

<36601719950015

Bulletin

des

Neuesten und Wissenswürdigsten

aus der Naturwissenschaft,

so wie

den Künsten, Manufakturen, technischen Gewerben, der Landwirthschaft und der bürgerlichen Haushaltung;

für

gebildete Leser und Leserinnen aus allen Ständen.

Herausgegeben

von

Sigismund Friedrich Hermbstädt,

Königl. Preufs. Geheimen Rathe;, Professor bei der Königl. Universität zu Berlin; der Königl. Akademie der Wissenschaften, wie auch der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin ordentlichem, und mehrerer Akademien und gelehrten Societäten auswärtigem Mitgliede.

Siebenter Band.

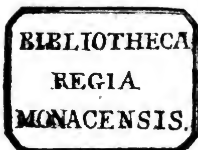
Mit drei Kupfertafeln.

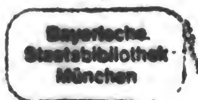
Berlin,

bei Carl Friedrich Amelang.

1811.




BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.


Bayerische
Staatsbibliothek
München

Inhalt des siebenten Bandes.

Bulletin

des

Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft, der Oekonomie, den Künsten, Fabriken, Manufakturen, technischen Gewerben, und der bürgerlichen Haushaltung.

Siebenten Bandes Erstes Heft. Januar 1811.

I.

Ueber den Einfluſs der physischen Wissenschaften auf das Wohl des Staats und seiner Bewohner.

(Vom Herausgeber. *)

Ich glaube zur Feier des heutigen, der kön. Akademie so wie der preuſsischen Monarchie gleich wichti-

*) Dieser Aufsatz wurde von mir am 28. December 1809 bei der öffentlichen Sitzung der königl. Akademie vorgelesen, die zur Feier der Rückkehr der durchlauchtigen königl. Familie in die Hauptstadt gehalten wurde. Ich glaube Verzeihung zu erhalten, wenn ich ihn den Le[illegible]rn des

gen Tages, keinen passenderen Gegenstand wählen zu können, als wenn ich den Einfluſs der physischen Wissenschaften, auf das Wohl des Staates und seiner Bewohner, zu entwickeln bemühet bin; und dies um so mehr, da bei einer nothwendig gewordenen Abänderung des Staates und seiner innern Einrichtungen, die physischen Wissenschaften, bei einer zweckmäſsigen und wohlgeordneten Anwendung, auf die Belebung der National-Industrie, und die Vervollkommnung der Produkte des National-Fleiſses, mehr als jemals, einen so bedeutenden als wichtigen Einfluſs haben werden.

Wissenschaften überhaupt sind die Bildner der intellektuellen Kräfte des Menschen, sie zieren den Geist desselben, und geben dem Verstande diejenige Richtung, die den wahren, d. i. den wissenschaftlichen Denker, von dem blos realen unterscheidet, und ihn so weit über diesen emporhebt.

Werfen wir einen Blick auf das Wesen der physischen Wissenschaften, mit Inbegriff der ihnen so nahe verschwisterten mathematischen, die vereiniget die wahre Philosophie der Natur bilden, so erkennen wir darin eine unversiegbare Quelle der wichtigsten Wohlthaten für die menschliche Gesellschaft, die, neben der Verstandesausbildung, zugleich einen mehr oder minder direkten Einfluſs auf den Wohlstand des Staates und das Glück seiner Bewohner ausübt.

Bulletins hier mittheile; er wird hauptsächlich zeigen, was physische Wissenschaften dem Staate nützen können.

H.

Physische Wissenschaften müssen billig alle diejenigen, theils empyrischen theils durch Vernunftgründe abgeleiteten, Erkenntnisse genannt werden, welche das Wesen der natürlichen Körper, so wie die daraus hervorgehenden Wirkungen und Erscheinungen in der Körperwelt, begründen.

Die physischen Wissenschaften haben auf das Glück der kultivirten Völker einen zwiefach wohlthätigen Einfluſs: sie leiten einerseits den Verstand derselben zu einer richtig geordneten Ansicht und Beurtheilung desjenigen, was in der Natur ist und wirket; und sie befördern andernseits das Glück des Staates und seine individuellen Bewohner, indem sie auf die nothwendigen Bedürfnisse beider, in Nutzanwendung gesetzt werden.

So lange die menschlichen Bewohner der Erde im Zustande der Rohheit lebten, kannten sie, auſser den nothwendigsten Bedürfnissen zu ihrer Erhaltung, keine andere; und diese, welche ihnen, gleich jedem andern lebenden Geschöpf, von der wohlthätigen Natur so reichlich dargeboten wurden, durften nicht weit gesucht werden.

Als sich aber mit der Zeit, vielleicht durch ein fortgesetztes empirisches Anschauen der Natur, ihre Verstandeskräfte mehr entwickelten, und mit dieser Entwickelung ihre Begriffe verfeinert wurden, wuchsen auch ihre Bedürfnisse; und der ihnen vom Schöpfer verliehene Verstand, lieſs sie die unter ihren Augen vorgehenden Veränderungen in der Körperwelt wahrnehmen, und selbige

auf die Veredlung der ihnen darin dargebotenen rohen Schätze der Natur in Anwendung setzen; und so mufsten die ersten Begriffe einer deutlichen Erkenntnifs der natürlichen Dinge daraus hervorgehen.

Es liegt in der Natur des menschlichen Verstandes, nie beim Einzelnen stehen zu bleiben, sondern den gemachten Anfang von der Erkenntnifs einer Sache, immer mehr zu erweitern, und der möglichsten Vollendung näher zu bringen; und hierin allein läfst sich der zureichende Grund von der jetzt unermefslichen Summe derjenigen Erkenntnisse in der Natur finden, welche sich die denkenden und beobachtenden Köpfe der entferntesten Nationen, späterhin immer mehr und mehr angeeignet haben.

Indessen mufs doch zugestanden werden, dafs alle Erkenntnisse, welche die Völker der alten Zeit, so wie die des Mittelalters, und selbst eines Theils der neuern Zeitrechnung, von der Natur und ihren Wirkungen besafsen, nur allein empirisch gegründet, keinesweges auf rationelle Gründe gestützt waren; und so kann ihnen auch wohl nur eine einseitige empirische Erkenntnifs, keinesweges aber eine rationelle Wissenschaft der Natur, lesztere in demjenigen Sinne zugestanden werden, den wir gegenwärtig dabei zur Basis legen; wie die Geschichte der physischen Wissenschaften, uns die deutlichsten Beispiele davon darbietet.

Wäre die wissenschaftliche Erkenntnifs der Natur auch nur blofs dazu geeignet, dem Menschen eine rationale Vorstellung des zureichen-

den Grundes von demjenigen zu geben, was ihn als einzelnes Glied in der unermeſslichen Wesenkette der Natur umgiebt, und auf ihn wirket, so würde dadurch für die Verstandesbildung des Menschen schon unendlich viel gewonnen seyn.

Aber es hat von jeher denkende Köpfe unter allen Nationen gegeben, die sich nicht damit begnügten, die Natur in ihren Wirkungen rein anschaulich zu beobachten; sie suchten vielmehr die durch ein wohlgeordnetes Studium der Natur erlangten Kenntnisse von ihren Produkten, auf die Bedürfnisse des Luxus, so wie der Nothwendigkeit, in Anwendung zu setzen; und so wurden sie zu Wohlthätern ganzer Staaten, ganzer Nationen, die auf dem ihnen gebahneten Wege fortschreitend, ihr inneres und äuſseres Wohl begründeten.

So entwickelten sich allmählig aus einer zwekmäſsigen Anwendung der erlangten physischen Erkenntnisse, die wichtigsten Künste, Fabriken, Manufakturen und technischen Gewerbe, die sich bald zu den lukrativsten Erwerbszweigen emporschwangen, die den National-Reichthum der Staaten begründeten, den Handel in einen blühenden Zustand versetzten, und so die entferntesten Völker, durch Meere getrennet, einander näher brachten.

So ist die gesammte Naturwissenschaft eine Wohlthäterin der gesammten Menschheit, und sie verdienet mit Recht die göttliche der Wissenschaften genannt zu werden! sie hat den Unglauben gedämpft, und den Aberglauben vernichtet; sie ist es, durch die wir den Schöpfer aus seinen

Werken erkennen, die selbst den sonst so beschränkten Verstand der Menschen dahin geleitet hat, sich zu einen Schöpfer neuer Formen zu erheben, welche, bei der einmal feststehenden natürlichen Ordnung der Dinge, nur durch die Kunst hervorgezogen werden konnten.

Keine Quelle der Natur ist gröſser und unversiegbarer für den Nationalreichthum des Staates und seine Bewohner, als der Ackerbau! Er allein enthält die Grundlage zu den unentbehrlichsten Erzeugnissen für die Weltbewohner, deren Veredlung, Scheidung und sonstige Zugutemachung, die wichtigsten Fabriken, Manufakturen und technischen Gewerbe belebet, durch die der Handel im höchsten Grade begünstiget, und Millionen Menschen nicht bloſs ihre tägliche Nahrung, sondern selbst Wohlstand und Reichthum gewähret wird; dessen Ausübung mit der ersten anfangenden Kultur der rohen Menschheit begonnen hat, der ewig die edelste und natürlichste Beschäftigung der kultivirtesten Nationen bleiben wird!

Aber, ist das Wesen des Ackerbaues, abgesondert von der unzertrennlich damit verbundenen mechanischen Ausübung desselben etwas anderes, als ein einzelner Zweig der gesammten Naturwissenschaft? Sind nicht die höchsten Principien des Ackerbaues in den Principien der Naturwissenschaft gegründet? Sind nicht die den Ackerbau begleitenden landwirthschaftlichen Gewerbe bloſs mechanische Nutzanwendung jener höchsten wissenschaftlichen Principien der Natur,

auf das Wohl der menschlichen Gesellschaft berechnet?

Nur dem Schwachsinnigen, nur dem unwissenden Nichtdenker, kann es beifallen, im Ackerbau, dieser unversiegbaren Quelle des Nationalreichthums, der menschlichen Glückseligkeit, nichts anderes als ein mechanisches Gewerbe zu erblikken, dessen Ausübung er unter seiner eingebildeten Würde hält! das er Menschen aus der ungebildeten Volksklasse zur Bearbeitung überläſst, zufrieden mit dem reichen Ertrag, der ihm schon dadurch zuflieſst, nicht ahnend der Vervielfältigung seines Interesses, das ihm durch eine scientifische Bearbeitung desselben zuflieſsen würde! durch das er, entfernt von Wucher und schmuzigem Geiz, ein Ernährer und Wohlthäter seiner ärmern nothleidenden Mitbürger im Staate werden könnte.

Aber es giebt auch denkende Köpfe unter den Agronomen aller kultivirten Völker und Nationen, die es gefühlet haben, daſs der Ackerbau kein bloſs mechanisches Gewerbe, daſs er vielmehr eine Wissenschaft ist, die ihre höchsten Principien aus der allgemeinen Naturwissenschaft entlehnet, und solche, nach den Gesetzen der Natur, für das Wohl der Staaten in Nutzanwendung zu setzen weiſs! und wir sehen in der That, daſs diejenigen Völker, welche diesen Grundsatz früher auffasseten, und ihn in Ausübung zu setzen bemühet waren, nicht nur ihren eigenen Lohn dafür eingeerndtet haben, sondern auch Wohlthäter ihres Vaterlandes und eines groſsen Theils ihrer Mitbrüder geworden sind.

Kein Land hat in unsern Zeiten fruchtbringendere Fortschritte in der rationellen Landwirthschaft gemacht, als England! Von ihm aus hat sich die Aufklärung der Agrikultur über das ganze übrige Europa, und auch über unser theures deutsches Vaterland verbreitet.

England, eine reich bevölkerte Insel, hat dem übrigen Europa ein Beispiel gegeben, was Industrie, verbunden mit einer wohlerwogenen Anwendung wissenschaftlicher Principien, auf die Ausbildung der Landwirthschaft in allen ihren Theilen vermag; und unser gelehrter Akademiker Thaer hat das grofse Verdienst, der erste deutsche Agronom gewesen zu seyn, der die Resultate der wichtigsten Bemühungen engländischer Agronomen, auf deutschen Boden verpflanzt, und solche auch in unserm geliebten Vaterlande einheimisch gemacht hat; und jemehr ihm das Verdienst gebühret, der erste deutsche Mann gewesen zu seyn, der den zündenden Funken in den denkenden Köpfen der deutschen Agronomen anfachete, der jetzt fast allgemein zu einer wohlthätigen Flamme aufzulodern beginnet; jemehr mufs derselbe als der Gründer einer rationellen Landwirthschaft für Deutschland und die preufsische Monarchie anerkannt werden, durch die Er ein wahrer Wohlthäter der Nation geworden ist.

Was die Naturwissenschaft bis jetzt vorzügliches für den Ackerbau gewirkt hat, bestehet in einer nicht unbedeutenden Anzahl physischer Erfahrungen, über die Grundmischung der Ackerkrume, der verschiedenen Arten des Düngers, ihren Uebergang in die Beschaffenheit des Hu-

mus, die nährende Kraftäufserung des Humus auf die Produkte der Vegetation, so wie über die Grundmischung der Getraidearten, der Hülsenfrüchte, der Futterkräuter, der behackten Früchte u. s. w.

Jene Erfahrungen haben die Grundlage zu den wichtigsten Schlüssen dargeboten, auf welche ganz neue Bewirthschaftungsarten des Ackers gegründet worden sind, die geschickt waren, den unwirksam gewordenen Boden wieder zu beleben, den Dünger zu ersparen oder doch in der Masse zu vermindern, den Fruchtertrag des Bodens zu vervielfältigen u. s. w.; und wir dürfen mit Zuversicht die Aussicht nähren, dafs eine fortgesetzte Anwendung der Naturwissenschaft auf die Gegenstände des Ackerbaues, die glänzendsten Erfolge darbieten wird.

Unzertrennlich mit dem ausübenden Ackerbau verbunden, ist die Viehzucht, die in unsern Gegenden nur auf Pferde, Rindvieh, Schaafe, Schweine und Geflügel begrenzt ist.

Die Viehzucht stehet nicht weniger als die Bewirthschaftung des Bodens mit der allgemeinen Naturwissenschaft in Beziehung. Sie war es, welche uns die verschiedenen Racen der in der Landwirthschaft eingeführten Thierarten kennen lehrte! sie hat die Grundlage zu ihrer Veredlung, durch die Vermischung verschiedener Racen mit einander, dargeboten! sie hat uns mit dem Einflufs der individuellen Nahrungsmittel auf den Wachsthum, auf die Kraftäufserung der Thiere, und auf den Ertrag ihrer natürlichen Erzeugnisse bekannt gemacht! sie hat uns gezeigt, wie die

Letztern veredelt, verfeinert, vervielfältiget, und zu höhern Preisen in Geld umgesetzt werden können.

Der ewige Kreislauf in der organischen Natur, die ununterbrochene Wechselwirkung ihrer Geschöpfe im Zustande des Lebens, und nach dem Tode in dem der Verwesung, macht den Viehstand unumgänglich nothwendig für den Ackerbau; denn die Excremente der Thiere geben dem Erdreich den durch die Vegetation ihm entzogenen Nahrungsstoff wieder zurück, um, vermöge seiner produktiven Kraft, das Erdreich zur Produktion neuer Pflanzen und ihrer Früchte vorzubereiten.

So sehen wir die ewig ununterbrochene Wechselwirkung in der Natur bestätigt: die Pflanzen entziehen ihre Nahrung aus dem Erdreiche und der Luft; sie und die Luft, dienen den thierischen Geschöpfen zur hauptsächlichsten Erhaltung; und die natürlichen Aussonderungen der Thiere, gleichfalls unter Mitwirkung der Luft, werden zu neuen Nutrimenten für die Vegetabilien umgebildet, so daſs wir in der Körperwelt ein ewiges Bestreben nach Formumänderung, keinesweges aber eine Vermehrung, Verminderung, oder sonstige Veränderung der Materie wahrnehmen.

Wenden wir uns zu den ökonomischen Gewerben, der Branntweinbrennerei, der Bierbrauerei, der Flachsröstung, der Oelfabrikation, dem Wachs- und Honigbau u. s. w.; so erkennen wir in allen diesen physische Operationen, die, wenn gleich bisher bloſs mechanisch ausgeübt, demohngeachtet auf höhern wissenschaftlichen Principien der Chemie und Physik beruhen, durch deren

Anwendung sie in neuern Zeiten viele der wichtigsten Verbesserungen erhalten haben.

Aber nur die wenigsten Produkte, welche die ausübende Landwirthschaft erzielet, werden durch die Landwirthe selbst weiter veredelt und verarbeitet; in den meisten Fällen liefern der Ackerbau, die Viehzucht u. s. w. nur die rohen Materialien als Basis für die Fabriken, Manufakturen und technischen Gewerbe, die durch eine äuſsere oder innere Veränderung derselben solche veredeln, verfeinern, und zu wichtigern Bedürfnissen für den Luxus, so wie für die Nothwendigkeit verarbeiten, wodurch sie zu Gegenständen des Handels erhoben werden.

Aber alle hierzu erforderliche Bearbeitungen, mögen sie auch durch Zufall entdeckt, mögen sie viele Jahre hindurch nur nach mechanischen Regeln und Vorschriften handwerksmäſsig ausgeübt worden seyn, beruhen nichts desto weniger auf höheren scientifischen Principien, und sind durch die Anwendung derselben, in unsern Zeiten zu einem Grade der Vollkommenheit emporgehoben worden, den sie vorher nie besaſsen, und ohne jene Zurückführung auf rationelle Grundsätze, nie erreicht haben würden.

Aber eben jene Künste, jene Fabriken, Manufakturen und technischen Gewerbe sind es, welche den Verschleiſs der Produkte des Ackerbaues begünstigen, den Handel beleben, baares Geld dem Auslande dafür entlocken, und so die Quelle des Reichthums des Staates und seiner Bewohner werden, der ihr bürgerliches Glück begründet, so

wie ihre sittliche und intellektuelle Ausbildung befördert.

So sehen wir dafs die physischen Wissenschaften, auf das Wohl des Staates und seiner Bewohner, einen unbegrenzten Einflufs ausüben. Der Staat fühlt dieses; er wird sie beleben, und ihnen einen neuen seegenvollen Schwung geben. Die Bewohner des Staates werden sich glücklich fühlen, sie werden ewig den Regenten segnen, der ihnen dieses Glück zu Theil werden liefs. Heil und Segen Ihm, dem theuresten, dem besten der Könige! Heil dem theuren Vater des Vaterlandes!

II.

Giebt gemalztes oder ungemalztes Getreide mehr Branntwein?

(Vom Herausgeber.)

Weitzen, Roggen, Gerste und andere Getreidearten, die man gewöhnlich zur Fabrikation des Branntweins anwendet, bestehen (mit Ausnahme der Hülse) aus vielem **Mehlstoff**, wenigem **Kleber** oder **Gluten**, und noch wenigerm **Gummi** und **Zuckerstoff**. Allen bekannten Erfahrungen zufolge, scheint der Letztere insbesondere denjenigen Bestandtheil in den Vegetabilien auszumachen, welcher zur Erzeugung des Alkohols, folglich zur Produktion des Branntweins, vorzüglich geschickt ist. Hieraus folgt indessen freilich nicht, dafs das mehlartige Wesen nicht auch geschickt

seyn sollte, durch den Prozeſs der Fermentation Branntwein zu bilden; denn Mehl- und Zuckerstoff sind, in Hinsicht ihrer Grundmischung, sehr mit einander übereinstimmend; sie enthalten ganz dieselben Elementar-Bestandtheile, deren quantitatives Verhältniſs aber, nach der Individualität jener Materien, verschieden ist, und ihren verschiedenen natürlichen Karakter bestimmt.

Das Malzen des Getreides, ein Prozeſs, wodurch der Keim desselben belebt, aber gleichsam in dem Moment seiner Entwicklung wieder getödtet wird, hat auf die Grundmischung desselben einen bedeutenden Einfluſs; denn wir werden durch die Erfahrung belehrt, daſs gemalztes Getreide nur wenig Mehl, dagegen aber vielen Gummi- und Zuckerstoff enthält, so daſs das quantitative Verhältniſs jener Gemengtheile im Getreide, vor und nach dem Malzen desselben, eine beinahe umgekehrte Ordnung behauptet; und wir dürfen hieraus den ganz natürlichen Schluſs ziehen: daſs durch eben diesen Prozeſs des Malzens, der gröſste Theil des Mehls in wahren Zuckerstoff, wenigstens in Schleimzucker, umgeändert worden ist.

Um zu ergründen, wie jene Veränderung erfolgt, war es unumgänglich nothwendig, diejenigen Erscheinungen zu verfolgen, mit welchen der Malzprozeſs begleitet zu seyn pflegt. Ich glaubte dieses nicht besser bewirken zu können, als wenn ich eine Reihe genauer Versuche darüber veranstaltete, deren Erscheinungen beobachtete, und eben diese Beobachtungen als Resultate ansähe, welche

die Erfolge darzubieten vermögend sind: daher sind nachfolgende Versuche entstanden.

1) Versuche über die Quantität des Zuckerstoffes, welcher vor dem Malzen im Getreide, und besonders im Weitzen, enthalten ist.

Erster Versuch. Zehn Pfund guter Weitzen wurden zu einem gröblichen Pulver zerstampft, und dieses mit 40 Pfund Regenwasser angebrühet, das vorher auf 60 Grad Reaumur erwärmt worden war. Es wurde alles wohl untereinander gerührt, und hierauf die Masse 12 Stunden lang wohl bedeckt ruhig stehen gelassen. Sie hatte eine schlammige Brühe gebildet, aus der es unmöglich war, eine klare Flüssigkeit darzustellen: diese Arbeit mufste daher nach einer andern Methode wiederholt werden.

Zweiter Versuch. Es wurden aufs neue 10 Pfuud Weitzen gröblich zerstampft, mit kaltem Regenwasser zu einem Brei angerieben, und dieser vier Stunden lang an einen kühlen Ort ruhig hingestellt. Ich brachte diesen Brei hierauf in einen aus weifser Leinwand verfertigten Beutel, band diesen zu, und liefs ihn, sammt dem darin befindlichen Brei anhaltend in einem Gefäfse mit kaltem Flufswasser kneten, wobei das Wasser oft erneuert wurde. Die Flüssigkeit wurde durch die aus dem Malzpulver sich absondernde Stärke milchweifs. Als beim Kneten in frisch zugegossenem Wasser sich keine Stärke mehr absonderte, wurde die Operation als beendigt angesehen. Diese Arbeit lieferte folgende Resultate:

a) Der Rückstand im Beutel stellte eine weiſsgraue mit Hülsen durchwebte elastische Substanz dar. Er war aus dem Kleber oder Gluten und den Hülsentheilen des Weitzens gemengt. Ich lieſs ihn trocknen, und fand nach dem völligen Austrocknen sein Gewicht 50 Loth. Er war jetzt in eine braungelbe hornartige Substanz umgeändert.

b) Die ausgewaschene Flüssigkeit, welche aus den Mehltheilen und der übrigen auflösbaren Materie des Weitzens bestand, wurde auf einen Spitzbeutel aus feiner Leinwand gegossen, um das Klare abzufiltriren, worauf der Rückstand noch einigemal mit frischem Wasser ausgewaschen wurde. Die im Beutel rückständig gebliebene Stärke wurde getrocknet, und wog sechs Pfund zwölf Loth.

c) Die abfiltrirte klare Flüssigkeit wurde hierauf in einem zinnernen Kessel bis zur Syrupsdicke verdunstet, und lieferte einen süſsschmekkenden Saft von klebriger Beschaffenheit, der nach völligem Austrocknen in einer porzellanenen Schale, eine hellbraune glänzende Substanz von süſslichtem Geschmack darstellte, welche acht Loth wog.

d) Auf die Voraussetzung gegründet, daſs jener Rückstand ein Produkt der Mengung von Gummi und Zuckerstoff sey, welche natürliche Gemengtheile des Weitzens ausgemacht hatten, wurde solcher verkleinert, in einem gläsernen Kolben mit 32 Loth Alkohol übergossen, und, nachdem Helm und Vorlage applicirt worden waren, das Ganze 24 Stunden lang in gelinder Di-

gestion erhalten, wobei der Kolben oft umgeschüttelt wurde.

e) Nach vollendeter Digestion, bildete das Fluidum eine braune Tinktur, unter welcher eine schmierige Masse lag. Das Fluidum wurde vom Satz abgezogen, durch Druckpapier filtrirt, und der Rückstand so oft mit frischem Alkohol ausgewaschen, bis er allen süſsen Geschmack verloren hatte.

f) Das sämmtliche Fluidum wurde hierauf mit 12 Loth destillirtem Wasser gemengt, und aus einer Retorte so lange übergetrieben, bis das Destillirende aus reinem Wasser bestand.

g) Die im Destillirgeschirr rückständige Flüssigkeit besaſs eine hellbraune Farbe und einen süſsen Geschmack. Sie wurde zur Syrupsdicke abgedampft, und dann in einer mit Flor bedeckten Tasse in einer geheizten Stube, entfernt vom Ofen, ruhig hingestellt. Nach einem Zeitraum von acht Tagen, war alles zu einer braunen kristallinischen Zuckermasse erstarret, die drei Loth wog: sie bestand aus wahrem Zucker, mit Schleimzucker gemengt.

h) Die schmierige Materie *(e)* welche bei der Digestion mit Alkohol zurückgeblieben war, wurde in einer abgewogenen Tasse zur Trockne verdunstet. Der Rückstand wog $4\frac{1}{2}$ Loth. Er verhielt sich nach allen Eigenschaften wie wahres Gummi.

Als Resultat der oben dargestellten Versuche, geht also hervor, daſs die angewendeten 10 Pfund Weitzen an Gemengtheilen enthalten haben:

1. Gluten und Hülsen	1 Pf.	18 Loth.		
2. Stärke oder Kraftmehl	7	12		
3. Zuckerstoff	—	3		
4. Gummistoff	—	4		2 Qtch.
Summa	9 Pf.	5 Loth.		2 Qtch.
Es ist also Verlust		26		2
Summa	10 Pf.			

welchem Verlust, wegen der öftern Bearbeitung jener Materien, und der dabei unvermeidlichen Verschüttung, nicht auszuweichen war.

2) Untersuchung des gemalzten Weitzens in Hinsicht seiner Gemengtheile.

Da schon der süfse Geschmack des Malzes überhaupt, und der des Weitzenmalzes insbesondere, seinen Unterschied vom ungemalzten Weitzen sehr deutlich angiebt, so kam es vorzüglich darauf an, den zureichenden Grund von diesem Unterschiede durch eine Untersuchung auszumitteln, welche folgendermaafsen von mir ausgeführt worden ist.

Erster Versuch. Es wurden 10 Pfund gutes von allen Wurzelfasern befreietes Weitzenmalz zu gröblichem Pulver gestofsen, dieses in einem steinernen Topfe mit 40 Pfund Regenwasser, das vorher auf 60 Grad Reaumur erhitzt worden war, übergossen, und alles wohl untereinander gerührt. Nach einem Zeitraume von 12 Stunden, während welcher Zeit die Masse an einem mäfsig warmen Orte ruhig gestanden hatte, wurde selbige durch Leinwand gegossen, und der Rückstand ausgepresset. Das Fluidum war gelbbraun, und von einem angenehmen süfsen der

Bierwürze ähnlichen Geschmack. Der ausgedrückte Rückstand wurde nochmals mit kaltem Wasser ausgewaschen, und das Flüssige zu dem Erstern gegossen. Der Rückstand bestand nun meist bloſs aus Hülsen, und wog getrocknet 1 Pf. 12 Loth.

Zweiter Versuch. Die erhaltene süſse Flüssigkeit wurde zusammengegossen, nochmals durch Leinwand filtrirt, und nun in einem zinnernen Kessel bis zur Honigdicke verdunstet. Ich erhielt eine gelbbraune süſsschmeckende klebrige Masse. Sie wurde in einer vorher abgewogenen porzellanenen Schale zur völligen Trockne abgedunstet, und der trockne Rückstand wog 8 Pfund 24 Loth. Er stellte jetzt eine süſsschmeckende Substanz dar, die, wenn solche mit nassen Fingern berührt wurde, sehr klebrig war, und im Bruch viel Glanz erkennen lieſs: sie schien ein Gemenge von Schleim, Gummi und Zuckerstoff zu seyn.

Dritter Versuch. Um jene Masse ferner zu zergliedern, wurden 2 Pfund derselben in kleine Stücke zerschlagen, und in einem Kolben mit 6 Pfund mäſsig starkem Alkohol übergossen, und nachdem Helm und Vorlage angebracht waren, das Ganze in einem Sandbade 12 Stunden lang in Digestion erhalten. Das Fluidum im Kolben zeichnete sich jetzt durch eine braune Farbe aus, und am Boden lag eine bedeutende Quantität eines nicht aufgelösten Rückstandes.

Das Fluidum wurde von jenem Rückstande abgegossen, derselbe einigemal mit neuem Alkohol ausgewaschen; und er zeigte nun eine hellgelbe Farbe, so wie eine klebrige Beschaffenheit.

Er wurde in einer porzellanenen Schale zur völligen Trockne abgedunstet, und wog 1 Pf. 12 Loth. Er besaſs alle Kennzeichen einer Vermengung von Gummi und Schleim.

Das mit Alkohol extrahirte und ausgeschiedene Fluidum, wurde mit dem dritten Theil Wasser gemengt, und das Gemenge aus einer Retorte so lange überdestillirt, bis reines Wasser in der Vorlage erschien. Die rückständige braune Flüssigkeit wurde hierauf in einem zinnernen Kessel bis zur Honigdicke abgedunstet, und lieferte einen süſsschmeckenden sehr schleimigen Syrup. Ich lieſs ihn während eines Zeitraums von zwölf Tagen in einer mit Flohr bedeckten Schale stehen. Er hatte sich zur Trockne verdickt, schmeckte sehr zuckerartig, und zeigte hin und wieder eine körnige Beschaffenheit. Die trockne süſse Masse wog 20 Loth. Sie war eine Verbindung von vielem Schleimzucker, mit wenigem wahren Zucker gemengt.

Demgemäſs haben also 2 Pfund jener braunen Masse (vom zweiten Versuch) folgende Gemengtheile enthalten:

1. Gummi und Schleim	1 Pfund	10 Loth
2. Schleimzucker	—	20
Summa	1 Pfund	30 Loth

Es sind demgemäſs bei der Arbeit verlören gegangen 2 Loth.

Diesem gemäſs bestanden also die zum Versuch angewendeten 10 Pfund Weitzen aus folgenden Gemengtheilen:

1. Hülsentheile und etwas Gluten	1 Pfund	12 Loth	
2. Gummi und Schleim	5	22	
3. Schleimzucker	2	13	
Summa	9 Pfund	15 Loth	

Es ist also ein Verlust entstanden von 16 Loth.

Aus diesen Resultaten jener mit dem Weitzenmalz angestellten Untersuchung, geht daher sehr deutlich hervor, daſs zwischen rohem Weitzen und Weitzenmalz ein groſser Unterschied in den Gemengtheilen statt findet. Jener enthält bloſs Gluten, Stärke, Gummi und Zucker; Letzteres enthält weniger Gluten, gar keine Stärke, und mehr Zuckertheile, in Form des Schleimzuckers, nebst Gummi. Jener Unterschied kann nur allein in der Veränderung seinen Grund haben, welche der Weitzen beim Prozeſs des Malzens in seiner Grundmischung erlitten hat.

3) Versuche über die Erscheinungen, welche das Malzen des Getreides darbietet, so wie über die Veränderung, welche dessen Grundmischung dadurch erleidet.

Um den zureichenden Grund der obengedachten Erscheinungen genau auszumitteln, war es nothwendig, alle Erfolge genau zu untersuchen, welche mit dem Malzen des Getreides verbunden sind; denn nur hierdurch konnte ich zur Entwickelung der Ursachen gelangen, welche die Veränderung in der Grundmischung des gemalzten Getreides veranlassen. Ich wählte auch hierzu wieder den Weitzen.

Erster Versuch. Vierzig Pfund guter von

Staubtheilen befreieter Weitzen, würden in einem Bottich mit Wasser eingeweicht: als derselbe völlig aufgequollen war, wurde das Wasser abgelassen, und der gequollene Weitzen auf einem mit Steinfliefsen ausgelegten Boden eines Kellers ausgebreitet, so dafs er wenigstens sechs Zoll hoch über einander lag.

Schon nach 12 Stunden zeigte ein in die Getreidemasse gestecktes Thermometer eine erhöhete Temperatur derselben, die immer mehr zunahm, und, während die Temperatur der Atmosphäre im Freien 12° stand, bis auf 25° emporstieg.

In diesem Zustande blieb die Temperatur, die Körner zeigten beim Zerdrücken mit den Fingern einen süfsschmeckenden milchartigen Saft, und es bildeten sich Wurzelfasern an denselben.

In diesem Zustande verbreitete die malzende Substanz, wenn man die Nase darüber hielt, einen eigenen nicht unangenehmen Geruch, der die Entwickelung eines gasförmigen Fluidums vermuthen liefs.

Um diefs näher zu untersuchen, wurde eine gläserne Glocke mit Wasser gefüllet, solche in einem pneumatischen Apparate auf den Tisch placirt, und nun eine tiefe porzellanene Schale mit gemalztem Getreide schnell unter die mit Wasser gefüllte Glocke geschoben.

So wie das Malz unter die Glocke kam, stiegen sogleich Luftblasen im Wasser empor. Als kein Gas mehr entwickelt wurde, fing ich das Entbundene mittelst einer mit einem Hahne versehenen in der obern Oeffnung der Glocke befe-

stigten Glasröhre in kleinern Gefäſsen auf. Es betrug circa 20 Kubikzoll, und wurde nun folgenden Versuchen unterworfen.

a) Ein Theil desselben wurde in einem gläsernen Gefäſse mit 2 Theilen Kalkwasser dem Umfang nach gemengt: es erfolgte eine sehr schwache Trübung, welche also nur wenig Kohlensäure anzeigte.

b) Ein anderer Theil jener Gasart wurde einem brennenden Lichte genähert, sie entzündete sich, und brannte mit einer schwachen Explosion.

c) Ein dritter Theil wurde mit der Hälfte seines Umfangs von reinem Sauerstoffgas gemengt, und nun brannte das Gemenge bei der Annäherung eines Lichtes mit einem ziemlich starken Knall ab.

Hieraus geht also deutlich hervor, daſs jene aus dem malzenden Weitzen entwickelte Gasart, ein Gemenge von Wasserstoffgas mit atmosphärischer Luft und wenig kohlenstoffsaurem Gas ausmachte.

Diese Erscheinung ist genügend, um den zureichenden Grund von demjenigen einsehen zu lassen, was durch das Malzen des Getreides für eine Veränderung in dessen Grundmischung vorgehet.

Man erkennet nämlich daraus sehr deutlich eine durch die wechselseitige Einwirkung des Getreides und des Wassers vorgegangene Veränderung in der Grundmischung des Erstern. Seine Gemengtheile waren vor dem Malzen Mehl, Gluten, wenig Gummi und wenig Zuckerstoff. Nach dem Malzen desselben findet sich der Gluten nicht mehr, das mehlartige Wesen ist in Gummi

umgeändert, und der Zuckerstoff ist in seiner Quantität bedeutend vermehrt worden, er macht jetzt, in Form des Schleimzuckers, die gröſste Quantität im gemalzten Getreide aus; daher schmeckt solches süſs, und dessen mit heiſsem Wasser gemachte Abbrühung, liefert nach dem Eindicken einen zuckerartigen Syrup.

Werden die vorher bemerkten Erscheinungen, mit welchen das Malzen des Getreides begleitet zu seyn pflegt, zum Beweise genommen, um die statt gefundenen Erfolge der Malzung, so wie die durch sie im Getreide veranlassete Vegetation daraus zu erklären, so kann solches, naturgemäſs, nicht anders geschehen, als folgendermaaſsen:

a) Das Wasser, dessen bildende Elemente aus Wasserstoff, Sauerstoff und Wärmestoff bestehen, wurde beim Einweichen des Getreides vom Letztern eingesaugt.

b) In seiner Berührung mit den oben genannten Gemengtheilen des Getreides, wurde das Wasser entmischet; der Sauerstoff desselben wirkte theils auf den Gluten, theils auf den Mehlstoff im Getreide; der Wasserstoff so wie der Wärmestoff wurden dadurch in Freiheit gesetzt, und erregten die höhere Temperatur, womit der Prozeſs des Malzens allemal begleitet zu seyn pflegt.

c) Ein Theil dieses entwickelten Wärmestoffes, gieng mit dem frei gewordenen Wasserstoff eine neue Mischung ein, und änderte ihn in Wasserstoffgas um, das nun entbunden wurde.

d) Der Sauerstoff hingegen theilte sich in 2 Theile: ein Theil desselben trat mit dem Gluten

des Getreides in Mischung; dieser wurde dadurch, in gemeinschaftlicher Mitwirkung des freien Wärmestoffes, zur Vegetation belebt, und bildete die Wurzelfaser, welche das Getreide während dem Malzen ausschlägt.

e) Der zweite Theil des Sauerstoffs aus dem zerlegten Wasser, wirkte hingegen auf den Mehlstoff des Getreides, und änderte solchen in Gummi, in Zucker und in Schleimzucker um.

So ist also der Prozefs des Malzens ein wahrer Prozefs der Zuckererzeugung: und da der Zucker, so wie auch der Schleimzucker, mehr als Mehl und bloſser Schleim geneigt sind, sich in brennbaren Geist umzubilden, so liegt hierin auch der zureichende Grund, daſs gemalztes Getreide allemal einen stärkern; nämlich an Alkohol reichern Branntwein, oder was gleich viel sagen will, eine gröſsere Ausbeute an Branntwein zu liefern vermag, als ungemalztes Getreide.

4) Nothwendige Vorsicht beim Malzen des Getreides.

Hierbei ist aber keineswegs aus der Acht zu lassen, daſs der Prozefs des Malzens die strengste Aufmerksamkeit erfordert, wenn die möglichst gröſste Ausbeute an Branntwein dadurch erzielt werden soll.

Durch den Prozefs des Malzens soll weiter nichts erzielt werden, als eine Absonderung des Glutens aus dem Getreide, und eine Umänderung seines mehlartigen Theils in Zuckerstoff.

Der Erfolg des Malzens ist also ein Effekt des vegetabilischen Organismus, und das Resultat

dieses Effektes, ist Produktion neuer Substanzen. Soll diese Produktion nicht weiter gehen, als es dem vorgesetzten Zweck gemäſs ist, dann muſs der Effekt des Malzens da schnell unterbrochen werden, wo solcher seinen Endpunkt erreicht hat; nämlich da, wo die Wurzelfaser des Getreides entwickelt, der künftige Halm aber noch nicht gebildet worden ist.

Das Malzen des Getreides kann also mit Recht als die erste Periode seiner producirenden Vegetation angesehen werden. Mit dieser geht eine Veränderung in der Grundmischung des vegetirenden Saamens vor: der gebildete Zuckerstoff nimmt die Beschaffenheit einer milchähnlichen Flüssigkeit an, das Gleichgewicht seiner Mischungstheile wird gestört, der Halm wird erzeugt und entwickelt sich, und mit seiner Entwicklung verliert sich nun auch die vorige milchähnliche Flüssigkeit des Getreides, so wie dessen Fähigkeit, während der Fermentation brennbaren Geist oder Alkohol zu erzeugen.

Etwas jenem ganz analoges, geschiehet auch während der Vegetation des Getreides in der Erde, nur mit dem Unterschied, daſs hier, sobald die Wurzelfasern entwickelt sind, diese nur als nährendes Organ der künftigen Pflanze, ihr Kohlenstoff aus dem Erdreiche zuführen, und so die fernere Ausbildung des Halmes, so wie seine fruchterzeugende Kraft befördern; daher auch Getreidekörner, wie ich mich oft davon überzeugt habe, in reinem Regen- oder destillirtem Wasser zwar vegetiren, ja selbst Fruchtähren tragen, welche aber stets von Fruchtkörnern leer

bleiben; da hingegen, wenn einem solchen Wasser von Zeit zu Zeit eine mit Wasser gemachte Extraktion von Mist oder andern verwesten vegetabilischen Substanzen beigemengt wird, fruchttragende Aehren zum Vorschein kommen.

Aus dem Grunde kann also, wie mich dünkt, der Prozefs einer vollkommen fruchtbringenden Vegetation des Getreides, so wie vielleicht aller übrigen Vegetabilien, füglich in drei unterschiedene Perioden eingetheilt werden, und zwar:

1) In die Wurzel bildende, wobei der Gluten oder Eiweifsstoff, von welchem wohl keine Saamenart ganz frei ist, zur Vegetation belebt, und zur Erzeugung der Pflanzenwurzel in producirende Aktivität gesetzt wird.

2) In die Halm oder Saamenblatt bildende: wobei die Vereinigung der übrigen Gemengtheile, so wie der aus dem eingesaugten Wasser abgesonderte Sauerstoff, zur Erzeugung und Entwickelung des Blattes verwendet wird.

3) In die Fruchtbildende: wobei der nun gebildeten Pflanze, durch ihre Wurzelfasern, der zur Erzeugung und Ernährung der Frucht erforderliche Kohlenstoff zugeführt, und durch den Actus der Organisation ihr assimilirt wird, während das gebildete Blatt den ihm überflüssigen Sauerstoff als Sauerstoffgas exhalirt, und in den Dunstkreis übergehen läfst.

Wenn hiernach zugegeben werden mufs, dafs die Malzung des Getreides, so wie dessen Vegetation, natürliche Effekte ausmachen, die von einerlei wirkenden Ursachen abhängig sind: so folgt auch daraus, dafs ohne Unterbrechung der

fortgehenden Vegetation des malzenden Getreides, das einmal erzeugte Malz, seine zur weinigten oder geistigen Fermentation dienlichen Eigenschaften dann gänzlich verlieren würde; daher also diese Unterbrechung der Vegetation als unumgänglich nothwendig angesehen werden muſs.

Sobald daher die Wurzelfasern des malzenden Getreides gebildet sind, und der Zuckerstoff in ihm erzeugt worden ist, ist es auch nothwendig, alle ihm inhärirende Theile der Feuchtigkeit, so vollkommen als möglich daraus hinweg zu schaffen, weil solche im Gegentheil den Fortgang der Vegetation begünstigen und befördern würden: und diese Entfernung geschiehet nun am besten durch's Austrocknen an der freien Luft, oder mittelst der gewöhnlichen geheizten Malzdarre.

5) Versuche über die Quantität des Branntweins, welcher aus gemalztem Getreide gewonnen wird.

Es kam jetzt noch darauf an, den Unterschied praktisch auszumitteln, wie gemalztes Getreide sich vom ungemalzten in Hinsicht der zu liefernden Ausbeute an Branntwein verhält.

Zu diesem Behuf wurden 32 Pfund geschrotenes Weitzen-Luftmalz in einem hölzernen Fasse mit 30 Quart Wasser angemaischt, das vorher auf 30° R. erwärmt worden war, und alles wohl unter einander gearbeitet. Hierauf wurden nach einer Stunde noch 98 Quart siedend heiſses Wasser nachgegossen; und nachdem die Masse sich auf 20° abgekühlt hatte, wurden ihr 2 Quart gute

Bierhefe zugesetzt, und nun die Fermentation abgewartet. Nach der Beendigung wurde die Masse überdestillirt, und von dem daraus erhaltenen Lutter 8 Quart übergezogen: es war ein Branntwein, der mittelst dem Alkoholometer geprüft, 30 Procent Alkohol zu erkennen gab. Als zur Vergleichung 32 Pfund ungemalztes Weitzenschrot einer gleichen Behandlung auf Branntwein unterworfen wurde, liefs sich vom Lutter gleichfalls 8 Quart Branntwein übergehen, in welchem der Alkoholometer nur 25 Procent Alkohol erkennen liefs. Da nun der Branntwein aus beiden von gleichen Theilen Weitzen und Weitzenmalz sich in Hinsicht des Alkoholgehaltes verhält wie 25 : 30, so liefert das Malz 20 Procent mehr Branntwein, als ungemalzter Weitzen: wodurch meine Eingangs dieses Aufsatzes aufgestellte Hypothese, bis zur Wahrheit erhoben wird.

III.

Ueber den schnellen Wechsel in der Witterung zwischen dem 26. und 27. Januar 1810.

(Vom Herausgeber.)

Mein würdiger Freund, Herr Prof. Bode sagt (in der Spenerschen Zeitung vom 28. Jan. v. J.) bei Gelegenheit einer über die Zusammenkunft der Venus mit dem Jupiter mitgetheilten Nachricht, und zwar am Schlufs derselben:

„unsere Chemiker mögen untersuchen, wie die „Zersetzungen und Auflösungen in der Atmosphä- „re, z. B. am 26sten dieses Abends in einer „Stunde plötzlich so vielen Wärmestoff herbey- „schaften, daſs auf einmal Regen und Thauwet- „ter einfiel, und das Reaum. Thermometer das „Morgens noch 6½ ° unter, des Abends aber be- „reits 4° über den Gefrierpunkt zeigte.“ Ich will es wagen, eine Hypothese aufzustellen, die zur Erklärung jener auffallenden Naturbegebenheit bestimmt ist.

Es ist ohnstreitig etwas mehr als bloſs hypothetische Voraussetzung, wenn ich annehme, daſs die täglich und stündlich obwaltende Ausdünstung des Erdballs, und der ihn bewohnenden Geschöpfe, auf eine zwiefache Weise veranlasset wird: einmal bloſs durch den Wärmestoff, und zweitens durch Wärmestoff und Elektricität zugleich.

Da indessen die Erfahrung lehret, daſs Wärme allein nicht hinreichend seyn kann, in der Verbindung mit Wasser, einen permanent elastischen Dunst zu bilden, der bei Temperaturen, die sich weit unter dem Gefrierpunkte befinden, noch permanend bleiben, und specifisch leichter als die Luft in den untern Regionen der Atmosphäre seyn kann; da vielmehr bekannt ist, daſs der durch Wärmestoff gebildete Wasserdunst, nur so lange in der Dunstform beharren kann, als die Temperatur dieselbe bleibt, wie die bei welcher derselbe erzeugt wurde; solcher im gegenseitigen Fall sich aber verdichten, und als Nebel oder Thau herabsinken muſs: so wird es hieraus auch

begreiflich, daſs derjenige Theil des Wassers, der durch die Wärme des Erdballs allein in die Dunstform übergeführt wird, weder lange im Dunstzustande beharren, noch viel weniger sich in die höhern Regionen der Atmosphäre erheben, und zur Bildung der Wolken verwendet werden kann.

Daſs die Wolken aus Wasserdunst gebildet sind, bedarf keines weitern Beweises; daſs, um dieses Wasser in die Dunstform zu versetzen, eine Bindung desselben mit Wärmestoff nothwendig war, ist eben so gewiſs; und daſs endlich in den Wolken Elektricität gebunden seyn muſs, bestätiget sich dadurch, daſs wie die Versuche mit Drachen gelehrt haben, die Wolkenregion des Dunstkreises beständig Spuren von freier Elektricität wahrnehmen läſst, die wir auch, wie solches die Regen-Elektrometer bestätigen, mit jedem herabfallenden Regen, dem Erdball zuströmen sehen.

Sollen aber die Wolken aus Wasserdunst gebildet werden, so muſs dieser Dunst entweder in den höhern Regionen der Atmosphäre erzeugt werden können; oder er muſs durch die Ausdünstung des Erdballs dahin geführt werden.

Ist das Letztere der Fall, wie wir denn mit der gröſsten Wahrscheinlichkeit anzunehmen gezwungen sind: so muſs auſser dem Wasser und dem Wärmestoff hier noch ein drittes Principium aktiv seyn, welches die Permaneität des Dunstes, und diejenige spec. Leichtigkeit desselben herbeiführt, die ihm erlaubt, sich bis in die höhern Regionen der Atmosphäre emporzuheben, um von der darunter stehenden Luftsäule getragen zu werden;

und jenes expandirende Principium halte ich mit vieler Wahrscheinlichkeit für Elektrizität.

Gehen wir nun auf die Anerkennung von der Existenz zweier sich in ihren Wirkungen entgegengesetzten Elektricitäten zurück, welche ich hier mit Lichtenberg *plus* E und *minus* E nennen will, deren Wirkung im Zustande des Gleichgewichts *null* E ist, so wird daraus folgen:

a) daſs wenn ein Theil vom + E des Erdballs verwendet wird, in der zwiefachen Verbindung mit Wasser und Wärmestoff, jenen permanenten Dunst zu erzeugen, der zur Bildung der Wolken in die höhern Regionen der Atmosphäre emporsteigt; der dadurch seiner + E beraubte Theil des Erdballs, nun sein — E frei besitzen muſs.

b) Umgekehrt folgt aber hieraus auch, daſs wenn das — E des Erdballs zur Bildung des Wolkendunstes verwendet wird, nun das + E desselben in Freiheit gesetzt werden muſs.

Wir können aber noch einen dritten Fall als möglich voraussetzen: es werde nämlich in der einen Gegend dem Erdball + E, und in einer andern — E entzogen, und jede dieser entgegengesetzten Elektrizitäten für sich zur Bildung einer besondern Wolkenschicht verwendet; so wird, falls die Beraubung beider entgegengesetzten Elektrizitäten ein Gleichgewicht behauptet, nun die Elektricität des Erdballs = 0 seyn, weil die entgegengesetzten Elektricitäten, welche darin frey gemacht wurden, nun Gelegenheit finden, in einander überzugehen, und die Wirkungen,

welche ihnen im isolirten Zustande zukommen, zu vernichten.

Dagegen wird nun die Atmosphäre mit Wolken beladen seyn, die bald durch + E, bald durch — E gebildet sind, die aber aus dem Grunde nicht in einander übergehen können, weil die idioelektrische Luft, die sich zwischen ihnen befindet, so lange sie nur hinreichend trocken ist, als ein vollkommener Nichtleiter, ihren Uebergang verhindert.

Nun ist es aber notorisch, daſs je gröſser die Masse der Feuchtigkeit ist, die durch eine so bewirkte Ausdünstung dem Erdball entzogen, und in die höhern Regionen der Atmosphäre übergeführet wird; um so gröſser auch die Masse des Wärmestoffes seyn muſs, die in gemeinschaftlicher Wirkung der Elektricität, zu jener Ausdehnung erforderlich war. Jemehr aber dem Erdball von seiner absoluten Wärme entzogen wird, um so mehr muſs seine Temperatur vermindert werden, folglich Kälte entstehen; wozu noch gesetzt werden kann: daſs das Bestreben der Luft, sich in ihrem Zustande der permanenten Ausdehnung zu erhalten, ihre Kapacität für die Wärme vergröſsert, so wie ihr Bestreben nach Permaneität wächst.

Bei einem Barometerstande, der anhaltend zwischen 27 und 28 Zoll abwechselte, hatten wir in dem verwichenen Jahre vom 1. bis zum 6. Januar eine immer mehr zunehmende Kälte, deren höchster Grad nach andern am 6ten Januar Morgens 19°, nach meiner eigenen Beobachtung aber, an diesem Tage Morgens gegen sechs Uhr,

an

an meinem östlich placirten völlig freihängenden Thermometer, das der aus Osten wehende Wind bestrich, 19¼ Grad betrug. Von dieser Zeit an wechselte die Temperatur ab; und außer dem 7. Januar, wo der Thermometer Morgens gegen 6 Uhr 16½ Grad zeigte, haben wir bis jetzt nie wieder einen so hohen Grad der Kälte gehabt; bis am 26. Januar, wo das Thermometer Morgens noch — 6½° stand, dasselbe Abends + 4° zeigte, und mit einem mal Regen und Thauwetter eintrat.

Merkwürdig bleibt es aber, daſs nachdem wir vorher mehrere Tage hinter einander heitere Luft gehabt hatten, den 25. Januar Nebel und etwas Schnee eintrat, welchem bald jene oben gedachte Veränderung nachfolgte.

Gehen wir nun zur Erklärung dieser Erscheinungen, auf die früher aufgestellte Hypothese zurück, so wird sich folgendes darüber festsetzen lassen.

1) Durch das Zusammentreffen zweier durch entgegengesetzte Elektricitäten gebildete Wolken in den höhern Regionen der Atmosphäre, die durch die Richtung des Windes vielleicht neben einander, vielleicht auch über einander zu liegen kamen, muſste ein Theil ihrer entgegengesetzten Elektricitäten in einander übergehen, und sich vernichten.

2) Durch diese Vernichtung beider entgegengesetzten Elektricitäten, war nun der Wärmestoff allein nicht mehr vermögend, das Wasser, welches die Wolken gebildet hatte, in der permanenten Dunstform zu erhalten, es muſste sich da-

her zu einem sichtbaren Dunste verdichten, der den Nebel erzeugte.

3) Dieser einmal gebildete Dunst, mußte sich nun der unter den Wolken ruhenden Luftsäule adhäriren, und durch diese jetzt gebildete feuchte Luftsäule eine Kommunikation zwischen der obern Wolkenschicht, und dem Erdball herbeiführen.

4) War nun die Elektricität des Erdballs der der Wolkenschicht entgegengesetzt, so wurden durch die feuchte Luftsäule beide entgegengesetzte Elektricitäten zum Uebergang in einander gezwungen: folglich mußte nun auch eine größere Masse des vorher in den Wolken gebundenen Wärmestoffes in Freiheit gesetzt werden, der die Temperatur der Atmosphäre, und mit ihr zugleich die des Erdballs erhöhete.

5) So mußte also auf dem Erdball Thauwetter, und in den obern Regionen der Atmosphäre Regen erzeugt werden, welches auch in der That der Fall gewesen ist.

Nicht bloß der 26ste Januar war es, wo das Thermometer Morgens gegen 7 Uhr + 4° Reaum. zeigte, nachdem solches Abends vorher noch — $6\frac{1}{2}$° gestanden hatte; sondern das Thauwetter, und mit ihm der Regen, dauerte Tag und Nacht bis den 7. Februar Nachmittags fort, wo sich wieder eine kältere Temperatur erhob, so daß Abends um 7 Uhr das Thermometer, bei eingetretenem Frost schon — 3° Reaum., und den 8. Februar Morgens um 6 Uhr, schon wieder — 10° zeigte, obgleich zwischen dem 26. Januar bis zum 7. Fe-

bruar, der Thermometerstand selbst des Nachts, oft + 4° war.

Meine anderweitigen Geschäfte erlauben mir es gegenwärtig nicht, diesen Gegenstand weiter auszuführen und durch mehrere Gründe zu belegen; ich begnüge mich daher einstweilen, dieses Wenige darüber bloſs als Hypothese vorgetragen zu haben, bis ich das Ganze zu einer andern Zeit, einer genauern Bearbeitung unterwerfen kann.

IV.

Sind die technischen Gewerbe einer wissenschaftlichen Ausbildung fähig, und welche Vortheile flieſsen hieraus für dieselben?

(Vom Herausgeber).

In einer vor zwei Jahren bekannt gemachten Abhandlung habe ich bewiesen, daſs nicht nur die höhern Künste, sondern auch alle Fabriken, Manufakturen und technischen Gewerbe, ja selbst die gemeinern Handwerke, auf wissenschaftliche Principien zurückgeführt, folglich einer scientifischen Bearbeitung unterworfen, und hierdurch in einem hohen Grade vervollkommnet werden können. Ich habe gezeigt, daſs Physik, Chemie und Mathematik die Grundpfeiler bilden, aus welchen alle Künste und technische Gewerbe zuletzt hervorgehen; und in dem gegenwärtigen Aufsatz

werde ich bemühet seyn zu beweisen, welche Vortheile eines der interessantesten und lukrativsten Kunstgewerbe unserer Zeit, nämlich die Cotton- oder Indiennendruckerei, von einer zureichenden Kenntniſs und wohlgeordneten Anwendung derjenigen Principien zu erwarten hat, welche derselben durch die Chemie und Physik untergelegt werden können.

Die Cotton- oder Indiennendruckerei ist ein einzelner Zweig der gesammten Färbekunst, der um so mehr als einer der wichtigsten und interessantesten aller übrigen betrachtet werden muſs, weil alle dabei vorkommende Verrichtungen, wahre und nicht selten sehr complicirte Operationen der Chemie ausmachen.

Die Operationen der Indiennendruckerei lassen sich, in so fern solche mit der Chemie in Beziehung stehen, auf vier Hauptgeschäfte zurückführen, nämlich: 1) auf das Geschäft der Coloristen, 2) auf das des Vordruckers; 3) auf das des Reservateurs; und 4) auf das des Ausfärbers. Das Geschäft des Dessinateurs gehört zu den schönen, und das des Formschneiders gehört zu den mechanischen Künsten, sie passen also nicht hierher.

Das erste, dritte und vierte der oben genannten Geschäfte gehören zu den feinsten Operationen der Physik und Chemie, nur das zweite setzt mehr Liebe zur Ordnung und eine durch Routine erlangte mechanische Fertigkeit voraus.

Auf höchste Veranlassung ist mir die Gelegenheit gegeben worden, mich mit der wissenschaftlichen Ausbildung unserer inländischen Cot-

ton- oder Indiennenfabrikanten seit mehrern Jahren zu beschäftigen, und je mehr ich selbst mit dem praktischen dieser Fabrikationsbranche bekannt und vertraut wurde, je mehr setzte es mich in Erstaunen, selbige mit den feinsten Operationen der analytischen und synthetischen Chemie durchwebt zu finden, in welchen sich alle Ursachen und ihre Erfolge an einander reihen, bei welchen sich alles auf allgemeine feststehende Principien zurückführen, und systematisch zusammenstellen läßt.

Je weniger indessen diese Kunst des Indiennendruckens bisher von ihrer rationellen Seite bearbeitet worden ist, je interessanter muſs es seyn, die scientifischen Grundsätze derselben zu enthüllen, zumal da nicht geleugnet werden kann, daſs dieses der einzig mögliche Weg ist, wodurch solche zum Range einer Erfahrungswissenschaft emporgehoben, wodurch solche in sich selbst vervollkommnet, und ihr Einfluſs auf die Beförderung des Staats-, Finanz- und Handelsinteresse, in bedeutende Wirksamkeit gesetzt werden kann.

Als ein Beispiel von der Wahrheit jener Voraussetzung, und als ein Beispiel, wie sehr jene Kunst mit den Doctrinen der Physik und Chemie in Verbindung stehet, sey es mir erlaubt, eine der complicirteren Operationen jenes Kunstgewerbes zum Gegenstande meiner Betrachtung zu wählen, und solche, mit Rücksicht auf die wissenschaftlichen Grundsätze derselben, hier detaillirt zu beschreiben.

Die Indiennendruckerei bestehet in der Kunst, baumwollene Zeuge auf eine partielle Art mit

Farben nach bestimmten Zeichnungen so zu durchdringen, daſs jene Zeichnungen entweder mit Farben von verschiedenen Nüancen bedeckt erscheinen, oder auch sich dem Auge in einem farbenlosen, folglich weiſsen Lichte präsentiren.

Zur Darstellung des gefärbten Zeuges überhaupt, sind drei Gegenstände unumgänglich nothwendig: 1) das farbenlose Zeug; 2) das Material, welches den färbenden Stoff oder das Pigment darbietet; 3) die Basis oder Grundlage, durch welche die Verbindung des Zeuges mit dem Pigment möglich gemacht, oder das Zeug zur Annahme des Pigments afficirt, und das Phänomen der Farbe ergeugt wird.

Wir haben also hier den Erfolg desjenigen, was in der Chemie eine aneignende Affinität genannt wird; und so wie in der analytischen und synthetischen Chemie nicht nur die qualitativen, sondern auch, und zwar ganz vorzüglich, die quantitativen Verhältnisse in Betrachtung kommen, unter welchen sich heterogene Materien mit einander mischen, um Produkte der Mischung von gegebenen Qualitäten zu bilden, eben so finden wir dieses auch in den Operationen, deren sich die Indiennendruckerei bedienet, um ihre Erzeugnisse möglich zu machen.

Es sey z. B. das farbenlose Zeug = a, das Pigment = b, und die Basis = c. Der Zweck ist: a und b sollen mit einander in Mischung gesetzt werden, um ein gefärbtes Zeug A zu bilden; sie zeigen aber keine Neigung zur Verbindung. Wir setzen also c hinzu, als einen Stoff, dessen chemische Anziehung zu a und b gleich

grofs ist, und der geschickt ist, wenn a und b in bestimmten quantitativen Verhältnissen mit einander in Berührung treten, bei einem gleichfalls gegebnen quantitativen Verhältnifs seines Zutritts, ein gemischtes Produkt eigner Art zu erzeugen; und so entstehet ein dreifach gemischtes Produkt aus a + b + c, welches nun das gefärbte Zeug darstellt: dessen Farbe nie die verlangte ist, wenn die zu ihrer Produktion genommenen quantitativen Verhältnisse der producirenden Stoffe, von den gegebenen Gröfsen abweichen.

Hier ist also die Aufgabe gelöfst, wie man im allgemeinern Sinne die Erzeugung einer bestimmten Farbe in einem farbenlosen Zeuge möglich machen kann. Aber die Richtigkeit jenes Satzes bürgt noch nicht für den glücklichen Erfolg in der praktischen Ausführung: denn eben so wenig als ein guter theoretischer Chemiker immer ein guter Praktiker ist, so wenig wie mancher gelehrte Professor der Chemie auf berühmten Universitäten immer dazu geeignet ist, die seinen Zuhörern vorgetragene Theorie durch praktische Beweise zu versinnlichen, und zu verificiren; eben so wenig kann auch derjenige, der die Theorie der Indiennendruckerei völlig übersiehet, auch nur das Halstuch einer Bauernnymphe mit erträglichen Farben verschönern, wenn ihm die praktische Routine abgehet, die bei keiner Erfahrungswissenschaft entbehrt werden kann.

Soll jene Aufgabe praktisch aufgelöfst werden, so müssen die Affinitätsverhältnisse der hier in Berührung tretenden Agentien einzeln berücksichtget werden.

Es sey z. B. die Affinität zwischen a und c gröſser, als zwischen a und b; oder wie im angenommenen Fall, es seyen die Affinitäten zwischen a und b, so wie zwischen a und c, folglich auch zwischen b und c gleich groſs, so wird, wenn b und c zusammenkommen, ein neues Produkt erzeugt werden, das nun mit a nicht mehr in Affinität stehet, folglich auch keine Farbe darin produciren kann.

Werden hingegen a und c erst vereiniget, und dann das Produkt dieser Mischung mit b in Berührung gebracht, nämlich, werden vorher das farbenlose Zeug und die Basis (die Beitze) mit einander verbunden, welche als Aneignungsmittel für das Pigment wirkt, und nun das mit der Basis durchdrungene, folglich dadurch vorbereitete Zeug mit dem Pigment in Berührung gebracht, dann wird jenes Produkt der Mischung aus a + c nun auch b willig aufnehmen, und so das oben gedachte dreifache Produkt zusammensetzen, das nun nicht mehr bloſs Farbe, sondern gefärbtes Zeug darstellt.

Die Grundlagen oder Basen machen also dasjenige aus, was man in der Indiennendruckerei Beizen oder Mordants zu nennen pflegt; ihre Zusammensetzung ist das Geschäft des Coloristen, der daher auch das wichtigste Glied einer solchen Anstalt ausmacht.

Wenn die natürliche Beschaffenheit des Zeugs, der Basis, und des Pigments dieselbe bleibt, so können demohngeachtet sehr vershiedene Nüancen der Farben daraus hervorgehen, wenn die Quantität des Zeugs unverändert bleibt, die Quan-

tität der Basis oder des Pigments, oder beider zugleich aber, bald vermehrt bald vermindert wird: ein Beweis, daſs der Cottonfabrikant so wie der Chemiker, mit Beobachtung der quantitativen Verhältnisse der sich mischenden Stoffe zu schaffen hat, wenn er bestimmte Erfolge erwarten will.

Die Grundlagen für die Pigmente, bestehen in Erden und Metalloxyden. Da aber Erden und Metalloxyde nicht anders als im Zustande der Auflösung angewendet werden können, wenn farbenlose Zeuge von ihnen durchdrungen, und zur Annahme der Farben vorbereitet werden sollen; die dadurch mit ihren lösenden Säuren gebildeten Salze aber in der Regel auch nach dem Austrocknen noch ihre Lösbarkeit im Wasser beibehalten, folglich beim Reinigen und Spülen der damit vorgedruckten Zeuge, ja selbst beim Ausfärben derselben, sich auflösen und hinwegwaschen würden, falls nicht die Anziehung des Zeugs zur Basis gröſser, als die der Basis zu ihrem Lösungsmittel ist, so veranlasset dieses in der praktischen Ausübung der Cottondruckerei nicht wenig Schwierigkeiten.

Dem Künstler bleiben daher nur zwei Wege übrig diese Schwierigkeiten zu überwinden, nämlich: 1) er muſs entweder die Basis in einer solchen Säure lösen, deren Anziehung zu ihr kleiner, als die der Basis zum Zeuge ist; oder 2) er muſs, wenn die salzige Basis schon auf das Zeug gebracht ist, nun die Säure durch ein anderes Mittel abstumpfen, welches die Basis allein im Zeuge zurückläſst.

Bisher waren Thonerde, Eisenoxyd, Zinnoxyd und Kupferoxyd die einzigen Grundlagen, welche man entweder für sich, oder in unterschiedenen quantitativen Verhältnissen mit einander gemischt anwendete, um durch ihre Vereinigung mit den farbenlosen Zeugen, Letztere zur Aufnahme der Pigmente zu disponiren, folglich Farben darin zu erzeugen.

Ich habe indessen bewiesen, daſs man auch alle übrige Erden und Metalloxyde, mit Ausnahme der Kieselerde und der ganz neu entdeckten Metalle, die noch nicht von mir untersucht worden sind, zu einem gleichen Behuf benutzen, und dadurch bisher unbekannte Farbennuancen produciren kann; und viele unserer bedeutendern Cottonmanufakturen, haben sich durch eine wohlgeordnete Applikation dieser Entdeckungen schwunghaft emporgehoben.

Ist der Cotton- oder Indiennenfabrikant in die Nothwendigkeit gesetzt, sich zur Auflösung der Basis einer solchen Säure zu bedienen, die dieselbe dem Zeuge überläſst, und sich beim Austrocknen von selbst davon entfernt, so wählt er gemeiniglich die Essigsäure.

Diese Säure ist indessen nur allein das Eisen aufzulösen geschickt, keinesweges die Thonerde und das Zinn, die geradezu nicht mit ihr in Mischung treten: und hier muſs also die Anwendung einer wechselseitigen Affinität zu Hülfe genommen werden, um die Verbindung möglich zu machen.

Man veranlasset diese, indem man Alaun und Bleizucker, oder Bleizucker und schwefelsaures

Zinn unter gehörigen quantitativen Verhältnissen mit einander mischt, und so die Produkte, welche aus der wechselseitigen Mischung und Zerlegung entstehen, als Grundlagen für die Pigmente, zum Vordruck der Zeuge anwendet.

Die übrigens schwache Anziehung, welche die Thonerde, so wie das Eisenoxyd und das Zinnoxyd zur Essigsäure besitzen, veranlaſst, daſs jene Säure beim Austrocknen der auf die Zeuge gebrachten Basen entweicht, und die entsäuerte Basis auf dem Zeuge im Wasser unauflösbar zurückläſst, wodurch dieses nun geschickt ist, beim Ausfärben auch das Pigment zu binden, welches zur Produktion der verlangten Farbe erfordert wird.

Die Kostbarkeit des Bleizuckers, und der Umstand, daſs seine bildenden Bestandtheile, das Bleioxyd und die Essigsäure, keinen Zustand der absoluten Neutralität behaupten, veranlassen, daſs einerseits die mit ihm zubereiteten Basen, den Preis der gedruckten Zeuge vertheuern, andernseits aber, daſs auch die dadurch gebildeten Basen nicht neutral werden, und folglich ein Theil des kostbaren Auflösungsmittels für die Erde oder das Metalloxyd, allemal unnütz verschwendet wird.

In unsern Fabriken habe ich daher den Bleizucker gänzlich verbannet, und den essigsauren Kalk an dessen Stelle gesetzt, den sich jeder unserer Fabrikanten auf eine wohlfeile Art selbst zubereitet.

Müssen indessen solche Erden oder Metalloxyde angewendet werden, um besondere Farben zu produciren, deren Anziehung mit jeder Säure

gröſser als mit dem Zeuge ist: dann lasse ich die mit den im Wasser gelöſsten, und durch Stärke oder Gummi verdickten Salze derselben, vorgedruckten Zeuge, nachdem solche vorher wohl ausgetrocknet sind, durch eine schwache Lauge von ätzendem Kali oder Natron hindurchziehen: hierdurch wird die Säure absorbirt, und die Basis gezwungen, allein mit dem Zeuge verbunden zu bleiben; und auch hier wird der vorgesetzte Endzweck vollkommen erreicht.

So siehet man, wie viel Hülfsmittel eine richtige Anwendung der chemischen Erfahrungen, denjenigen Künsten und technischen Gewerben darbietet, welche mit der Chemie in Beziehung stehen, und welche Vortheile für diese Künste und Gewerbe daraus gezogen werden können.

Nicht selten muſs aber der Indiennenfabrikant zu einem entgegengesetzten Mittel schreiten, er muſs die mit Mühe auf die Zeuge befestigten Basen wieder zerstören, solche möglichst vollkommen daraus, und zwar partiel hinwegnehmen, er muſs durch ihre Hinwegnahme Zeichnungen in den Zeugen veranlassen, welche beim Ausfärben kein Pigment annehmen, sondern eben dadurch sich dem Auge auf eine angenehme Art darstellen, daſs sie farbenlos sind. Dieser Gegenstand, welcher das Geschäft des Reservateurs in sich begreift, erfordert eine eigene Abhandlung, und ich behalte mir vor, solche in diesem Bulletin zu einer andern Zeit vorzulegen, wenn mir wieder die Gelegenheit sich darbietet, meine Leser mit Arbeiten dieser Art zu unterhalten.

V.

Ueber die Entstehung der Honig- und Mehlthaue, nebst den Krankheiten, welche diese unter dem Rindvieh und den Schaafen erzeugen.

(Von Herrn Leitner, Kreis-Thierarzt zu Königsberg in der Neumark.)

Ich stimme der Meinung des verstorbenen Professor Einhof bei, der den Mehl- und Honigthau als krankhafte Auswüchse der Pflanzen betrachtete. Nach alle den Erfahrungen, die ich darüber gemacht habe, entstehen diese nach vorhergegangener Hitze und Dürre, und darauf einfallendem Regen: so daſs man diesen Honig- und Mehlthau als Produkte der Hitze und Dürre betrachten muſs.

Durch anhaltende Wärme wird der Boden seiner wässerigen und der damit verbundenen nährenden Bestandtheile für die Pflanzen beraubt; die einsaugenden Gefäſse der Pflanzen finden nicht so viel wasserhaltige Theile in dem Erdboden vor, als zu ihrer Ernährung erforderlich ist, sie werden daher krank, und ihre von der Wurzel entferntesten Blätter sterben beinahe ganz ab.

Je anhaltender die Wärme aber wird, um desto mehr Blätter verderben, und nur die Wurzeln, weil sie von der Erde bedeckt werden, bleiben gesund und leiden weniger.

Sobald nun die Erde mit Regen getränkt wird, saugen die noch belebten Theile der Pflan-

zen, und vorzüglich alle Verbreitungen der Wurzel, neue Säfte aus der Erde, und treiben diese in allen Gefäſsen und Kanälen empor; diese von der Hitze verdorbenen Gefäſse aber sind ausgedehnt und zu schwach; können daher nicht mehr diese wässerigen Bestandtheile in sich aufnehmen, schwizzen sie aus den Poren ihrer Kanäle wieder aus, und bilden jene krankhaften Auswüchse, welche wir mit der Benennung Honig- und Mehlthau bezeichnen.

Die Meinung des Herrn Professor Crome, daſs bei dem krankhaften Zustande der Pflanzen, so wie bei den Thieren, ein ansteckender Stoff erzeugt werde, der theils in den Blättern Pusteln erzeuge, theils in die Gestalt eines Dunstes gehüllet, der sich durch die Luft vertheilet, von einem Körper zum andern überwandern kann, geschieht nur dann nach meinen Beobachtungen, wenn bei heiſser Dürre ein Gewitterregen oder stark wehende Winde, den Mehlthau von Bäumen und Fluren abschweifen, und solcher auf benachbarte Erdflächen und Gräser getrieben wird: denn nun werden alle diejenigen Pflanzen, worauf der Mehlthau kleben bleibt, vermöge seines scharfen Stoffes, den er mit sich führt, krankhaft verändert, und es erzeugen sich ebenfalls diese Auswüchse auf den Pflanzen.

Daſs der Mehlthau aber durch Ansteckung sich von einer Pflanze auf die andere, und sich so auf einer ganzen Erdfläche verbreitet, bezweifele ich einigermaaſsen; denn bei meinen thierärztlichen Physikats-Geschäften hatte ich Gelegenheit folgendes zu bemerken.

In dem Dorfe Klempzow, eine Meile von Königsberg in der Neumark, brach den 3ten Juli vorigen Jahres eine Rindviehseuche unter dem Unterthanenvieh, auf der dortigen Weide aus, welche in einer Lähmung der Lunge mit Carbunkeln unter dem Felle bestand. Sogleich untersuchte ich die Weide, und fand auch hier die Ursache dieser Rindviehkrankheit, nämlich von erzeugtem Mehlthau auf den Gräsern, welcher vom hungrigen Vieh gefressen worden war.

Einige tausend Schritte, auf einer separaten Hütung, weidete das Rindvieh des Herrn Amtmann Brosch, von dieser mit Mehlthau geschwängerten Weide entfernt.

Alles Vieh der Unterthanen, welches auf der mit Mehlthau befallenen Weide ging, wäre von dieser Seuche befallen worden, indem neun Häupter den ersten Tag krepirten. Allein da ich die ganze Heerde von dieser Weide sogleich fortschaffte, und solche auf den Stall genommen werden mufste, so erkrankten zwar noch mehrere in den folgenden Tagen, welche aber durch die ärztliche Behandlung wieder hergestellt wurden, und nach Verlauf von einigen Tagen wurde dieser Krankheit dadurch Einhalt gethan.

Aus der Heerde des Herrn Amtmann Brosch, welche nur einige tausend Schritte von dieser mit Mehlthau geschwängerten Weide gieng, erkrankte auch nicht ein einziges Haupt, obgleich diese Heerde, während die Krankheit unter dem Unterthanenvieh herrschte, auf ihrer alten Weide blieb.

Theilte sich also der Mehlthau von einer

Pflanze auf die andere durch Ansteckung mit, so würde auch diese Fläche Landes, worauf die Heerde des Herrn Amtmann Brosch weidete, vom Mehlthau ergriffen worden seyn, und folglich jene Heerde ebenfalls von dieser Krankheit befallen worden. Auch zeigte sich keine Spur von Mehlthau auf dieser Weide.

Dieselbe Erscheinung hatte ich Gelegenheit auch schon im Jahre 1808, auf dem königl. Domainen-Amt Zellin an der Oder zu bemerken. Hier zeigte sich der Mehlthau in dem genannten Jahre auf einer großsen Wiesenfläche; alle Kühe des Herrn Ober-Amtmann Bohm, welche auf diesem Stück Land weideten, wurden von der nämlichen Krankheit, wie die zu Klempzow, befallen, und zehn Stück der schönsten Kühe krepirten in den ersten Tagen.

Nur in einer Entfernung von hundert Schritten, weidete die Unterthanenheerde auf einer separaten Hütung; allein auch nicht ein einziges Haupt wurde von dieser Krankheit befallen, da sich keine Spur von Mehlthau auf dieser Hütung zeigte.

Dieses Ereigniſs habe ich mehr als zu zehn verschiedenen malen Gelegenheit gehabt zu bemerken. Da nun aber nach meiner Meinung der Mehlthau durch anhaltende Hitze und Dürre erzeugt wird, so müſsten auch alle Pflanzen, die derselben Ursache ausgesetzt sind, davon befallen werden; allein wir finden dieses nicht, sondern nur immer einzelne Striche von Ländereien, deren Gräser und Kräuter, mehr oder weniger an dieser Krankheit leiden.

Wo-

Woher diese Erscheinung? dies unterstehe ich mich nicht zu erklären; die einzige Ursache, die ich davon anzugeben weiſs, ist die, daſs wo der Mehlthau auf den Gräsern zu finden war, jedesmal vorher starke Regengüsse diese Gegend bespült hatten.

Die schädlichen Wirkungen, welche der Mehlthau auf das Rindvieh und die Schaafe hervorbringt, sind auſserordentlich groſs, und man darf sie schwerlich in irgend etwas anderem suchen, als in dem Wasserstoff, den sie bei sich führen. *) Man hat bekanntlich aus dem Genusse der durch Mehlthau verdorbenen Vegetabilien vor einigen Jahren auch die Erscheinung der Ruhr erklärt, und meine Erfahrung bestätigt dieses.

Im Jahre 1808 zu Ende des Augusts brach in der umliegenden Gegend von Königsberg in der Neumark, unter dem Rindvieh die oben genannte Krankheit, Lähmung der Lunge mit Carbunkeln unter dem Felle, welche Krankheit fälschlich von dem Landmanne Milzbrand oder gelbe Geschwulst genannt wird, an verschiedenen Oertern aus.

Ich konnte keine andere Ursache ausmitteln, wodurch diese Krankheit entstanden war, als Mehlthau, welcher sich in der ganzen umliegenden Gegend erzeugt hatte, und zu gleicher Zeit

*) Meinet der Herr Verfasser den Wasserstoff als elementarischen Bestandtheil des Wassers, nämlich das Hydrogen? oder das im Mehlthau angehäufte verkörperte Wasser? Es würde sehr wünschenswerth seyn, hierüber eine nähere Erläuterung vom Herrn Verfasser zu erhalten.

H.

brach die Ruhr so wüthend in der hiesigen Gegend aus, dafs in ganzen Dörfern nur wenig Menschen von dieser schmerzhaften Krankheit verschont blieben.

Die Wirkungen des Mehlthaues auf das Rindvieh und die Schaafe, sind denen der Gifte gleich, nur habe ich nach meiner Erfahrung zu bemerken, dafs dieses Gift auf den Gräsern vom Anfange seiner Entstehung, nur acht, höchstens vierzehn Tage seine tödtende Eigenschaft behält, nach dieser Zeit wird es unschädlich, und kann selbst alsdann von Thieren ohne Nachtheil gefressen werden.

Die Krankheiten, welche dieses Gift unter dem Viehe erzeugt, sind folgende:

a) Bei dem Rindvieh

1) den Milzbrand

2) Passive Nierenentzündung.

b) Bei den Schaafen

1) passive Lungenentzündungen, und

2) passive Nierenentzündungen.

Da der Milzbrand zu der merkwürdigsten Sommerseuche gehört, so will ich von dieser Krankheit das interessanteste noch hiermit anführen.

Der Milzbrand tödtet nur die besten Häupter, er wird auch nicht leicht eher bemerkt, als bis einige plötzlich todt niederstürzen; sie sind fortgerafft, wie vom Schlage getroffen. Der Ochse krepirt oft am Pfluge oder am Fuder Heu. Der Stammochse, als der stärkste, gehört gemeinhin zu den ersten Leichen. Die schönsten Kühe gehen nicht selten gesund nach der Hütung, und

kommen nicht wieder zurück; oder sie springen stolz im Hofe herum, fallen dann jähling hin — und todt sind sie. Diese Krankheit ist bei uns in der Regel nicht ansteckend, aber die Menschen, welche das Vieh behandeln, die die Felle abziehen, die Hunde, welche das Blut, das aus der Ader abgezapft worden, lecken, die Schweine und Gänse, welche sich mit dem Unrath des milzkranken Viehes befassen, erkranken sehr oft fürchterlich und kommen selten mit dem Leben davon.

Die Nichtverbreitung des Milzbrandes auf das Rindvieh, welcher sich doch offenbar auf andere Thiergattungen verbreitet, ist eine der sonderbarsten Erscheinungen in der Thierheilkunde, sie ist daher auch karacktеristisch für dieses Uebel.

Ich fand einmal bei meinen thierärztlichen Geschäften, daſs man beim Ausbruche eines Milzbrandes, Sperrung veranstaltet hatte, die ihrer Nachtheile wegen, nicht wegen geringer Gefahr eines Verlustes statt finden dürfen.

Daſs beim Milzbrande Ansteckung, im strengen medicinischen Sinne, statt findet, ist eine schon längst bewiesene Sache; aber was sonderbar ist, darum ist Sperre in unserm Klima doch nicht nöthig.

Im Kameralsinne ist mithin dieses Uebel nicht ansteckend; wohl aber im medicinischen Sinne gehört der Milzbrand, so wie auch der Biſs von tollen Hunden, die Räude und die Kuhpocken zu den ansteckendsten Krankheiten. *) Ein ein-

*) Es giebt hier einen doppelten Sinn von Ansteckung, der eine ist der Kameralsinn, und in diesem erklärt man

ziger Tropfen Blut von einem milzkranken Thiere, in das Auge eines Menschen gesprützt, kostet Letzterem das Leben. Der Tod folgt sehr oft in wenigen Tagen, gleich als wäre der Kranke von einem äufserst giftigen Thiere gebissen. Die Krankheit ist ein brandartiges Fieber.

Eine Frau wurde mir im vorigen Jahre zu Klempzow durch das Eingeben der Arzeneien von dieser fürchterlichen Krankheit befallen. Der ganze rechte Arm war entzündet, worauf ein brandartiger Carbunkel sich bildete; glücklicher Weise öffnete sich dieser, worauf der Schmerz nachliefs und sie noch glücklich gerettet wurde.

Im Jahre 1807 nahm sich der Scharfrichterknecht zu Königsberg in der Neumark, bei der Oeffnung einer am Milzbrande krepirten Kuh nicht in Acht, und verletzte sich den Finger an einem Knochensplitter. Schon am Abend schwoll der ganze Arm, die Entzündung gieng in den Brand über, und am Mittag des andern Tages war er todt.

Der Mensch leidet ferner durch den Genufs des Fleisches krepirter oder zerschittener Stücke, denn auf einem königlichen Domainen-Amte starben vor mehreren Jahren viele Menschen daran.

nur jenes in der Thierheilkunde für ansteckend, was Sperrungsvorkehrungen nöthig macht; der andere ist der strenge sensus medicus; dieser verlangt, dafs wo irgend Ansteckung statt findet, auch sogar dieselbe Krankheit, welche den Ansteckungsstoff erzeugt hat, hervorgebracht werden müsse. Der Thierarzt mufs sich einigermaafsen nach der Sprache der Kameralisten, wie der gerichtliche Staatsarzt nach der Sprache der Kriminalisten auszudrücken bequemen.

Es geschieht noch in den meisten Provinzen, daſs man, um dem Scharfrichter das Fell zu entziehen, den kranken Thieren, ehe sie krepiren, die Hälse abschneidet, welches aufs strengste verboten werden sollte.

Die Hunde ziehen sich dieses Uebel vom Aderlaſsblute, und wenn sie vom krepirten Vieh etwas fressen, oder das Blut nach der Ablederung hinweglecken, zu.

Als in diesem Jahre zu Klempzow der Milzbrand ausbrach, lieſs ich in präservativer Hinsicht allem Rindvieh zur Ader; von einem gesunden Ochsen, der nicht die mindeste Spur von dieser Krankheit äuſserte, leckte ein Hund von dem Blute. Nach Verlauf von einer halben Stunde, wurde dieser Hund vom Milzbrande befallen, obgleich ich auch nachher keine Spur von Krankheit an dem Ochsen gewahr werden konnte. Hieraus geht hervor, daſs selbst die gesund scheinenden Thiere beim Ausbruche des Milzbrandes als verdächtig anzusehen sind.

Die Schweine fressen allen Unrath, und mithin darf man sich nicht wundern, wenn sie vom Rindvieh angesteckt werden. Zu Klempzow wurden die meisten von dieser Seuche befallen, indem sie nach der Aussage der Wirthe selbst vom Aderlaſsblute gefressen hatten.

Die Schweine bekamen alle dicke Hälse, jedoch wurden sie sämmtlich durch das Begieſsen mit kaltem Wasser und durch den innern Gebrauch des Salpeters wieder hergestellt.

Dies ist auch der Fall beim Federvieh, besonders bei den Gänsen, welche aus dem Dünger

die abgehenden Körner aufsuchen, und davon schnell sterben.

Pferde und das Wild im Walde sind ebenfalls dem Milzbrande unterworfen. Vermuthlich ziehen sich beide Thierarten dieses Uebel aus eben der Quelle zu, welche es dem Rindvieh mittheilt.

Alles dieses hat der Kreisphysikus, Herr Dr. Kausch zu Milisch in Schlesien, häufig erfahren; meine Erfahrungen bestätigen dieses, und Ovid sagt schon:

Strage canum, volucrumque avinmque boumque.
Inque feris subiti deprehensa potentia morbi est.
Concidere infelix validos miratur arator
inter opus tauros, medioque recumbere sula.

Eine der auffallendsten Erscheinungen im Milzbrande, ist die fürchterliche Putrescenz, die hier statt findet, und zwar sowohl in den Flüssigkeiten, als in den festen Theilen. Auch wochenlange Verwesung bringt selten einen so hohen Grad von Fäulnifs zu Stande, als man hier oft nach einer Krankheit von wenig Stunden gewahr wird.

Das fast durchaus braune, blaue Fleisch, der schrecklichste Gestank, die so oft bemerkte völlige Zersetzung des Blutes sowohl als der weifsen Feuchtigkeiten, beweisen dieses hinreichend. Die Entmischung, welche wir in der Viehpest und andern Krankheiten beobachten, kommt derjenigen gar nicht gleich, die im Milzbrande statt findet. Man findet diesen hohen Grad von Entmischung aufserdem fast nur bei sehr vielen, ja man könnte sagen, wenn nicht die neuesten Erfahrun-

gen des Hrn. geheimen Medizinalrathes D. Welper eine Einschränkung in Ansehung des Arseniks aufgestellt hätten, bei allen Giften. Ihre Schädlichkeit beruht, nach Kausch, darauf, daſs sie dem Lebensprincip jene Modifikation verschaffen, wodurch der chemische Verwesungs- oder Entmischungsprozeſs der todten Natur, welchem im normalen Zustande durch dasselbe mächtig entgegen gearbeitet wird, nun auf's seltsamste eine galoppirende Beschleunigung erhält. Es wird derselbe so befördert, daſs Stunden das bewirken, wozu bei der todten Natur Wochen erfordert werden.

Ohne Rettung sind diejenigen kranken Thiere verloren, wo nach der Entstehung des Mehlthaues Brust- und passive Nierenentzündungen sich erzeugen. Hier werden durch dieses Gift, die Eingeweide des thierischen Körpers gelähmt; der Magen und die übrigen Eingeweide haben ihre Funktion gänzlich verloren, und keine Salz-, keine Schwefelsäure ist im Stande, die ersterbende Irritabilität wieder zu beleben, obgleich diese Säuren mir im Milzbrande so vorzügliche Dienste geleistet haben.

Diese in ihrer Art so merkwürdigen Krankheiten, werden jedesmal nach alle den Beobachtungen, die ich angestellt habe, durch erzeugten Mehlthau hervorgebracht, und ich hoffe, daſs dieser Aufsatz Gelegenheit geben wird, über die schädlichen Wirkungen des Mehlthaues auf unsere Hausthiere, noch mehrere Beobachter zu finden.

* * *

Der Gegenstand dieses Aufsatzes ist so interessant als wichtig. Hoffentlich werden Landwirthe und Thierärzte nicht aus der Acht lassen, ihre Aufmerksamkeit darauf zu richten, und den Einfluſs der mit Mehl- und Honigthau befallenen Pflanzen, auf die Gesundheit der Hausthiere zu erforschen bemüht seyn. Dem Herausgeber des Bulletins wird es sehr angenehm seyn, wenn man den durch den Hrn. Kreis-Thierarzt Leitner zur Sprache gebrachten Gegenstand mehr verfolgen, und die Resultate darüber ihm zur Bekanntmachung in demselben mittheilen will.

H.

VI.

Die Porzellan-Manufaktur in Meiſsen.

Herr Archidiaconus M. C. B. Kenzelmann hat (in seinen historischen Nachrichten über die königl. Porzellan-Manufaktur zu Meiſsen etc., Meiſsen 1810 bei Gödsche) einige interessante Nachrichten über die Geschichte derselben mitgetheilt, die wir den Lesern des Bulletins hier im Auszuge mittheilen.

Die Chinesen und Japaner, zwei der kultivirtesten Nationen in Asien, kannten das Porzellan schon vor Jahrhunderten, ja wohl vor Jahrtausenden; aber in Europa war die Porzellan-Manufaktur zu Meiſsen die erste und älteste unter allen.

Zwar schreiben einige dem berühmten Phy-

siker und Mathematiker Tzschirnhausen die erste Erfindung des meifsner Porzellans zu, und er beschäftigte sich in der That mit einer Entdeckung desselben, aber seine Gefäſse waren mehr Glas als Porzellan, so wie er auch in Sachsen die ersten drei Glashütten anlegte.

Das wahre Porzellan wurde erst im Jahre 1709 von Johann Friedrich Freiherrn von Böttger, also nach Tzschirnhausens Tode erfunden, der bereits im October 1708 starb.

Daſs Böttger der wahre Erfinder des europäischen Porzellans war, besaget ein Rescript an das Direktorium der neugestifteten Porzellan-Manufaktur in Meiſsen, datirt Dresden den 24. Januar 1710, worin es heiſst:

„Wir Friedrich August, König in Polen und Kurfürst in Sachsen thun kund und bekennen: Nachdem wir aus landesväterlicher Sorgfalt schlüssig worden, die von unserm lieben getreuen Johann Friedrich Böttgern neu erfundene Manufaktur zum Besten und Aufnahme unserer Lande ohne fernern Anstand etabiliren und ins Werk setzen lassen, so befehlen u. s. w.

Böttger war geboren zu Schleiz am 4ten Febr. 1682, sein Vater starb ihm frühzeitig. Sein Stiefvater, Stadtmusikus in Schleiz, gab ihm eine gute Erziehung, und wollte ihn einst die Arzneikunst studieren lassen.

Vorher schickte er ihn nach Berlin, woselbst er beim Apotheker Zorn die Pharmacie erlernte.

Da Böttger gute chemische Kenntnisse be-

safs, und er bei seinem Lehrherrn ein alchemistisches Buch entdeckte, so las er es sehr fleifsig, schrieb sich das wichtigste daraus ab, und glaubte nun den Stein der Weisen gefunden zu haben.

Als ihm sein Lehrherr nach überstandenen Lehrjahren die Entlassung verweigerte, so liefs er einige verfängliche Worte von geheimer Kunst fallen. Zorn drohete ihm, aber er entwich einige Tage darauf, im Jahre 1701 aus Berlin.

Da ihn Zorn für einen Goldmacher hielt, so berichtete er die Sache an den König von Preufsen, der demjenigen 1000 Thaler zu geben versprach, der Böttgern nach Berlin bringen würde.

Böttger war aber schon in Wittenberg angekommen, um hier die Arzneikunst zu studieren. Da ihn preufsische Steckbriefe als einen Goldmacher verfolgten, so liefs ihn der Kreisamtmann Ryssel zu Wittenberg in Verhaft nehmen.

Auf seine Appellation wurde die Sache an die Regierung berichtet. Der König von Polen und Kurfürst von Sachsen Friedrich August, geheimen Wissenschaften nicht abgeneigt, liefs Böttgern sogleich nach Dresden kommen, wo er den Herrn von Tzschirnhausen kennen lernte.

Böttger behauptete in vollem Ernst Gold machen zu können, und setzte seinen Kopf zum Pfande, wenn er es nicht machen würde.

Man liefs ihn daher unter strenger Aufsicht im Laboratorium des Herrn von Tzschirnhausen arbeiten. Er machte einen Versuch nach

dem andern, fand zwar kein Gold, aber doch etwas das Goldes werh war: er erfand 1704 das Porzellan, und zwar zuerst das braunrothe.

Böttger hatte sich nämlich Schmelztiegel machen wollen, und dazu verschiedene Erdarten, unter andern auch einen röthlichen Thon aus der Meiſsner Gegend von Okrylle angewendet. Aus den Mischungen dieser verschiedenen Erdarten gieng eine Masse hervor, aus der er ein braunrothes Porzellan brannte, das die Tzschirnhausischen Resultate an Schönheit und Dauer weit übertraf.

Nun war Böttgers Glück gemacht. Das Porzellan fand ungetheilten Beifall, die Wichtigkeit seiner Erfindung ward allgemein anerkannt. Er wurde von seinem Könige mit Geschenken und Ehrenbezeigungen überhäuft, und im Jahr 1705, wo der König eben Reichsvikarius war, von ihm in den Reichsfreiherrnstand erhoben.

Weil man sich von jener neuen Erfindung wichtige Vortheile versprach, so hielt man sie sehr geheim, und Böttger bekam Befehl nach Meiſsen zu ziehen, wo er sich auf der Albrechtsburg ein Laboratorium erbauete.

Aus Vorsicht gab man dem Herrn von Tzschirnhausen die Oberaufsicht über Böttgern, der auch die Arbeiter verpflichtete, die Böttgern halfen. Im Jahr 1706 erhielt er noch fünf Hüttenleute aus Freiberg zu Gehülfen bei seinen Schmelzarbeiten, und einen Maurer, der seine Oefen repariren muſste.

Nun arbeitete Böttger mit seinen Gehülfen frisch und freudig an seinem neuen Werke, um

solches immer mehr zu vervollkommnen, er lebte heiter und froh, hatte Tafel und Equipage frei, aber ein Officier war doch sein beständiger Gesellschafter, der nie von seiner Seite gehen durfte.

Als in demselben Jahr die Schweden in Sachsen einfielen, brachte man Böttgern auf die Festung Königstein, und sein Laboratorium in Meifsen wurde mit des Königs Petschaft versiegelt.

Im folgenden Jahre verliefsen die Schweden Sachsen, und nun wurde Böttger wieder nach Meifsen gebracht, wo er seine Arbeiten von neuem anfieng, und seine Erfindung immer mehr veredelte.

Endlich entdeckte man im Jahr 1709 die schöne weifse Erde, und der unermüdete Böttger erfand nun auch das weifse Porzellan, das feiner und schöner war, und auch mehr Beifall fand, als das bis dahin verfertigte braune.

Von dieser Zeit an vergröfserte er seine Oefen, vermehrte ihre Anzahl, die sich ohnedies schon auf 36 belief, nahm mehrere Töpfer und Arbeiter an, und suchte seinem Werke die möglichst gröfste Ausdehnung zu geben; und nun wurde schon eine so ansehnliche Menge von Geschirren fertig, dafs man sie zum Verkauf ausbieten konnte.

VII.

Poyféré de Cére Bemerkungen über das Waschen der superfeinen Wolle in Spanien; nebst Abbildung des Lavoirs zu Ségovie.

Von dem Tage an, da die Agronomen sich mit der Verbesserung der Schaafheerden zu beschäftigen anfiengen, entdeckten sie auch, wie nothwendig es sey, die ersten Arbeiten zu vervollkommnen, wodurch die Wolle zum Debit vorbereitet wird.

Gilbert, der sich stets mit nützlichen Ideen beschäftigte, machte auch seine Ansichten zum Waschen der feinen Wolle bekannt. Andere nach ihm, erörterten die Verfahrungsarten, die in Frankreich, in Deutschland, in England und selbst in Spanien im Gebrauch sind; aber Niemand von allen hat sich auf das Detail eingelassen, welches doch nöthig war, wenn man neue Verfahrungsarten in Vorschlag bringen, und sie gemeinen Leuten begreiflich machen wollte, für die sie besonders bestimmt sind. Niemand hat uns das Model zu einem solchen Lavoir geliefert; denn was man in den kurzen Beschreibungen davon geliefert hat, verdient kaum den Namen eines so importanten Gegenstandes.

Während indessen unsere Heerden sich vermehrt haben, während die Wolle verbessert worden ist, ist die Nothwendigkeit eines solchen Etablissements immer merkbarer geworden, zumal

es leicht begreiflich ist, dafs der Ackerbau durch den Transport der nicht gewaschnen Wolle, bis zu ihrer Vorbereitung für die Fabriken, viel unnütze Ausgaben verschwendet.

Spanien, welches uns die Elemente zur Regeneration unserer Heerden geliefert hat, verdient in Hinsicht der Mittel die Wolle zu behandeln, zuerst genannt zu werden. Keine andere Gegend ist im Besitz so leichter, einfacher und wohlfeiler Mittel, und kein Land weifs die Wolle auf den Grad der Reinheit zu bringen wie Spanien, um sie der Verarbeitung in den Fabriken zu unterwerfen; und um so eher müssen wir uns jene Methode aneignen.

Zu den berühmtesten Waschanstalten in Spanien, gehören die, welche sich nordwestlich von la Guadarama, und besonders in den Gegenden von Ségovie, als vom ersten Range. Die Waschanstalt von Alfaro, die in einer kleinen Entfernung von Ségovie angelegt ist, mufs als ein Model angesehen werden. Hierher wird die Wolle von Paular, von Montarco, von Turbietta und andern berühmten Gegenden jährlich gebracht, um gewaschen zu werden, von wo aus sie ins Ausland transportirt wird.

Es war schwer eine bessere Wahl zur Ausmessung der Dimensionen des Lavoirs und der Beobachtungen der Waschart, als hier zu machen.

Da ich nach Ségovie berufen wurde, um daselbst auf Befehl des Ministers des Innern eine Auswahl von Merinos zu completiren, profitirte ich von den letzten Tagen des Maimonats 1808, um den Plan und das Profil von der Wollenwä-

scherei zu Alfaro aufzunehmen, bevor ich indessen die Art des Waschens beschreibe, wie ich solches am ersten und zweiten Junius ausführen gesehen habe, muſs ich über die scheinbaren Qualitäten, und über das Volumen der Gewässer die das Lavoir speisen, einige Erörterungen machen.

Der Eresma und andere Bäche, welche von Ségovie flieſsen, nehmen ihre Entstehung auf der westlichen Bergkette, welche Alt- und Neu-Castilien trennt.

Ihre Spitzen waren im Julius noch mit Schnee bedeckt, zu einer Zeit, wo man in der Ebene bereits anfing die Wolle zu waschen.

Von der Anhäufung des Schnees, der durch die Sonnenwärme, und die dadurch erhobene Temperatur nach und nach schmolz, entweichen kleine Wasser, die sich während ihrem Laufe vergröſsern, und in die Seitenzweige und Höhlungen der Berge ergieſsen.

Die Abhänge, welche ihre Grundlagen frei darbieten, bestehen durchaus aus Granit und Granitblöcken. In der Mitte dieser Trümmern flieſsen die Wasser bis zu den Reservoirs des Bassins, welche das Waschwerk von Afaro nähren.

Jene Reservoirs, deren Lage und Inhalt (durch Taf. I. Fig. 1 u. 2) gegeben ist, enthalten mehr als 158,904 Kubikf. Wasser. Auſserdem finden sich eine auſserordentliche Anzahl Quellen, welche unabänderlich durch zuflieſsendes Wasser aus kleinen Gräben erneuert werden, die augenblicklich zum Waschen angewendet werden können, wenn durch

ein Gewitter oder einen andern Zufall die andern so getrübt sind, dafs sie nicht mehr zum Waschen dienen.

Nachdem das Wasser im Lavoir A (Taf. I.) gebracht, und die Wolle mittelst den Händen ausgelesen und in die erste, die zweite die dritte Sorte, und in die Ausschufswolle getrennt ist, wird sie unter dem Schuppen Y Y placirt und in die Kufen S S gabracht.

Nun füllet man die Kufen bis auf $\frac{2}{3}$ ihrer Tiefe durch einen Hahn R mit warmen Wasser, welcher Hahn an dem Kessel P angebracht ist. Jenes Wasser wird durch einen Theil kaltes temperirt, das man willkührlich durch die Scheidung 2 hinzuläfst. Ein dazu bestimmter Mensch versucht alsdann, wenn eine hinreichende Menge kaltes und warmes Wasser zusammen gekommen sind, um eine convenable Temperatur des Gemenges zu veranlassen, das Gemenge; sie mufs so seyn, dafs man, ohne sich zu verbrennen, die Hand darin leiden kann.

Er giebt nun das Zeichen, dafs die Wolle eingetaucht werden kann; und das Eintauchen regulirt sich nach den Zwischenzeichen, die erfordert werden, um die zweite und dritte Kufe auszuleeren, bevor die erste erneuert werden kann.

Ein Arbeiter steigt in eine Kufe, zieht eine Quantität Wolle nach sich, und füllet damit einen aus Weiden geflochtenen Korb an, den er auf den Rand des Rostes T stellt.

Kinder die sich an Stricken festhalten, treten alsdann auf die im Korbe enthaltene Wolle, und drücken sie mit den Füfsen zusammen, um

das

das Wasser und das Fett auszupressen, womit sie getränkt war. Dieses Wasser entweicht durch die Zwischenräume des Rostes, begiebt sich von da in die Höhlung der Grube h (Taf. II.) und fliefst in V (Taf. I.) aufserhalb des Lavoirs ab.

Die so ausgeprefste Wolle wird auf den Rost bei 5 gelegt. Drei Kinder sammeln sie zusammen, theilen sie, und legen sie auf b des Lavoirs E. Ein Arbeiter (der wichtigste bei der Wäsche) legt die Wolle auf einen der Gänge D, nimmt nun eine Handvoll nach der andern, zertheilt sie nochmals, und läfst sie in den Kanal A hinabfallen.

Zwei Menschen finden sich bei 7 und 8 im Lavoir E placirt, sie stützen ihre Hand auf den Zwischenraum 3 gegen die innern Wände fest, und wirken nun wechselsweise mit dem rechten und linken Fufs darauf, um das Wasser abfliefsend zu machen, und die Flocken der Wolle zu zertheilen. Das Wasser im Lavoir steht 11 bis 12 Zoll hoch.

Vier Ouvriers, die in dem Kanal 9, 10, 11 und 12 placirt sind, stützen ihre Hände an die Kufen, und unterhalten die Bewegung der beiden Ersten, die im Bassin E placirt sind.

Vier andere Arbeiter bei 13, 14, 15 und 16, die ebenfalls in dem Kanal placirt sind, sammeln die Wolle, nach dem Maafse als sie durch den Strom fortgeschwämmt ist. Sie binden daraus Packe, ohne sie zu drehen oder zu ziehen, drükken das Wasser aus, und werfen sie auf die Tafel U bei 17. Ein Kind nimmt sie hier auf, und wirft sie in 18, auf die schiefen Austropfbretter.

Ein anderes Kind nimmt sie hier auf und wirft sie in X; ein anderes wirft sie in 19. Hier wird sie von einem Ouvrier gesammelt, um sie in Haufen auf den obern Theil des Abtropfbretes 20 zu legen.

In diesem Zustande bleibt die Wolle 24 Stunden liegen. Hierauf trägt man sie auf eine benachbarte abgemähete Wiese, auf der sie in kleinere Theile zertheilt wird, worauf sie bis zur Trockne liegen bleibt, welches gewöhnlich in 3 oder 4 Tagen der Fall ist.

Die Wolle, welche den 13, 14, 15 und 16 placirten vier Arbeitern entgieng, wird in eine Grube von Holz L geschwämmt, deren Grund und deren Seitenwände mit einem engen Netz bekleidet sind. In dieser Grube sind 3 Menschen placirt, die die Wolle mit den Füſsen bewegen, so wie sie sich ansammelt. Sie formiren daraus kleine Haufen, die sie mit den Händen ausdrücken, und sie bei 21 auf die Tafel U werfen, wo sie durch zwei Kinder in kleine Kübel aufgenommen wird, die sie nochmals ausdrücken und zum gröſsern Haufen 20 auf den obern Theil des Tropfbretes bringen.

Dies ist die Verfahrungsart, wie in Spanien die Wolle gewaschen wird, und zwar die Wolle der ersten Qualität. Zu Alfaro beginnt die Arbeit früh um 3 Uhr, und dauert bis zu Nacht fort. Es werden während dem Zeitraume von 16 Stunden 1200 Fanegues (ohngefähr 300 Centner) Wolle gereinigt.

Erklärung der Tafel I.

A A. Der Kanal; welcher das Wasser zum

B. Seitenkanal, um die Wässer willkührlich in das Lavoir abzuführen.

C C C. Kleine Schützbretter, um das Wasser zu schützen und zu leiten.

D. Gänge um in das Lavoir hinabzusteigen.

E. Bassin des Lavoirs.

F F. Kanal des Lavoirs, mit Bohlen bekleidet.

G G. Seiten oder Mantel von Mauerwerk.

H. Zapfen, um nach Willkühr die Wässer aus dem Kanal und dem Lavoir zu leeren.

I I. Eine Fallthür 16 Zoll hoch, um das Wasser im Kanal des Lavoirs zurück zu halten.

K. Ein geneigtes Bret, das den Zwischenraum zwischen der Fallthür und dem Boden des Raumes L.

L. Hölzerne mit einem Netz bedeckte Grube, um die Wolle zurück zu halten, die durch den Strom über der Fallthüre und dem geneigten Bret fortgeschwämmt wird.

M. Eine kleine Brücke zur Kommunikation.

N. Ein Kanal zum Ausführen des Wassers.

O O. Kleine Bassins die das Wasser durch die Leitung 1 nach dem Kessel und nach den Kufen 2 leiten.

P. Pfanne zum Erwärmen des Wassers, das zur Bedienung der Kufen bestimmt ist.

Q. Der Feuerheerd oder die Mündung des Ofens.

R. Hahn an dem Kessel, der nach Willkühr den Kufen warmes Wasser durch die Leitung 2 zuführt.

SSS. Kufen, in die man die eingetauchte Wolle bringt.

TT. Rost aus hölzernen Latten, um die Wolle aufzunehmen, und sie abtropfen zu lassen.

UU. Ein Bret, um die Wolle aufzunehmen, und sie nach dem Ausgang des Kanals des Lavoirs austropfen zu lassen.

V. Kleiner Kanal, der sich unter dem Bret U und dem Roste T verlängert, um das Wasser aufzunehmen.

XX. Massive Abdachung, um die Wolle auszutropfen.

YY. Schuppen, um die fertige Wolle aufzubewahren.

atc. Hölzerne Bank über dem Lavoir, wo der Werkmeister sich aufhält, dem die Aufsicht über die Arbeiter anvertraut ist.

3. Querstangen von Holz, die zwischen den obern Seitenwänden des Lavoirs angebracht sind.

Bemerkung. Der Durchschnitt des Lavoirs nach der Länge, stellt die Dimensiones aller seiner Theile dar, so daſs der verschiedene Stand des Wassers von der Mündung A bis zur Fallthüre I wahrgenommen werden kann.

Erläuterung der Taf. II.

Fig. 1. stellt den Durchschnitt des Lavoirs nach der Linie a b dar.

c. ist die Wärmepfanne.

d. der obere Ofen.

e. der obere Feuerheerd.

f. der eiserne Rost.

g. der untere Ofen, um die Asche aufzuneh-

men und die Hitze zu vermehren, indem ihm durch den obern Ofen Luft zugeführt wird.

h. Mündung des obern Ofens.

i. Mündung des untern Ofens.

k. Kanal der das Wasser zum Lavoir leitet.

m m. Bekleidung des Kanals mit einer Mauer.

Fig. 2. Durchschnitt des Lavoirs nach der Linie c. d.

e. der Kanal.

f. die Kufe.

g. der Rost von dünnen Latten auf starkem Holze ruhend.

h. kleiner Graben um die Gewässer aufzunehmen.

i. Hahn, um das warme Wasser in die Kufen zu leiten.

k k. Hölzerne Leitungen, um nach Willkühr kaltes Wasser in die Kufen zu leiten.

l. Oberes Niveau der Pfanne.

Plan des Reservoirs Taf. II.

Fig. 3. a. Das obere Reservoir.

b. Das untere Reservoir.

c, c. Zapfen, um dem Lavoir Wasser zuzuleiten.

d. Aeußere Leitung, um die Gewässer abzuführen.

f. Graben von dem Eresma abgeleitet.

g. Theil des Kanals vom Lavoir.

VIII.

Bemerkungen über den Ahornzucker.

Die verdinigten Staaten von Nordamerika haben seit einigen Jahren allgemein die Verfertigung des Zuckers aus dem Safte der Ahornbäume eingeführt.

Die Produktion desselben ist so leicht und so vortheilhaft, und dennoch hat es sehr lange gedauert, bis sie allgemein worden ist.

Eine kleine Anzahl Menschen hatten angefangen, zu ihrer eigenen Consumtion, eine mäſsige Quantität Zucker zu fabriciren, bis man erst im Jahre 1790 anfing, jene Fabrikation allgemeiner zu machen, vorzüglich in Pensylvanien, wo man die Fabrikation mit den gewöhnlichen Küchengeräthschaften unternahm, ohne ein anderes Hülfsmittel zu bedürfen; ja man fand, daſs man unter der gehörigen Vorsicht, mehrere Jahre nach einander aus einem und eben demselben Baume Zucker ziehen kann, ohne Nachtheil für denselben; daſs das ganze Verfahren sehr einfach und leicht sey; und daſs die Arbeit nur in eine solche Zeit fällt, wo andere landwirthschaftliche Geschäfte ruhen, nämlich von der Mitte des Februars an bis zu Ende des Märzes.

Unter die öffentlich erschienenen Schriften, die diesen interessanten Gegenstand aufklären, gehört vorzüglich Coke Tableaux des Etats unis.

In einem Artikel: Schätzung der Zuckerahorn-Plantagen in Pensylvanien und

New-York, die dazu geeignet sind, die vereinigten Staaten mit Zucker und Melasse zu versehen, findet sich folgendes erörtert.

„Nach einer genauen Ausmittlung scheint es, daſs die mittlere Quantität des Rohzuckers, die in den Jahren 1785 bis 1789 in Nordamerika eingegangen ist, fürs Jahr beträgt: 5,692,848 Pfd.

fürs Jahr beträgt:	5,692,848 Pfd.
raffinirten Zucker in Hüten	4 480
Melasse oder Syrup	2,719,500
Summa	8,416,828 Pfd.

Man findet in Nordamerika unermeſsliche Gegenden, die mit Zucker- und andern Ahornarten bewachsen sind. Diese Bäume liefern einen Zukker, der dem Rohrzucker völlig in der Güte gleich ist; das Abzapfen des Saftes wird durch Weiber und Kinder veranstaltet. Man kann das Abzapfen mehrere Jahre hinter einander fortsezzen, ohne daſs der Baum leidet. Dr. Rush geht noch weiter, er versichert, daſs je öfter die Bäume gezapft werden, je mehr Saft man daraus erhalte. Man hat daher geglaubt, daſs jene Ausbeute nicht bloſs hinreichend sey, bloſs die vereinigten Staaten mit Zucker zu versehen, sondern daſs selbst noch ein Theil zum Handel exportirt werden kann.

23¼ Gallone (ohngefähr 184 Pfund) Saft, der aus zwei Ahornbäumen in Zeit von 24 Stunden gezapft wurde, lieferte 4 Pfund 26 Loth guten Zucker.

Ein gemeiner Ahornbaum lieferte bei günstiger Witterung 20 bis 30 Gallonen Saft (die Gallone

zu etwa 8 Pfund); woraus man 5 bis 6 Pfund Zucker gewann.

Man glaubt selbst eine noch gröſsere Ausbeute an Saft zu gewinnen, wenn die Bäume in eine bessere Lage gebracht werden; man beruft sich deshalb auf einen Pächter in Pensylvanien, der während 20 Jahren eine groſse Anzahl Ahornbäume in seine Wiesen pflanzte, und dadurch einen so reichen Saft erhielt, daſs ihm jedes Jahr 16 Pf. Saft ein Pfund Zucker lieferten.

Man fängt mit dem Anbohren nach der Temperatur der Atmosphäre, im Februar, März oder April an; je wärmer der Tag und je kälter die Nacht ist, um so häufiger flieſst der Saft. Die Menge des Saftes, den man gewinnt, beträgt für einen Baum 2 Pfund bis zu 40 Pfund. Im April 1809 zog man sogar aus einem einzigen Baume 184 Pfund Saft.

Das Verwunden der Ahornbäume, um den Saft ausflieſsend zu machen, geschiehet mit einer kleinen Axt, oder man bohrt sie mit einem Hohlbohrer an, welches vorzuziehen ist. Das Anbohren geschiehet 8 Linien tief, und späterhin bis auf 2 Zoll.

In die Oeffnung bringt man ein Zapfrohr ohngefähr 6 Linien tief, das 3 bis 12 Zoll herausragt. Man fängt damit an, erst die nach Mittag gehenden Zapfen zu öffnen, und späterhin die nach Norden zu. Der Saft flieſst 4 bis 6 Wochen hindurch, nachdem die Witterung mehr oder weniger günstig ist. Der Saft wird in hölzernen Gefäſsen gesammelt, die mit einem groſsen Reser-

voir verbunden sind, von wo aus derselbe nach den Pfannen gebracht wird.

Um einen guten Zucker zu gewinnen, gießt man den Saft entweder gleich nach dem Zapfen, oder nachdem solcher auf die Hälfte eingedickt worden, durch ein wollenes Tuch. Um das Uebersteigen zu verhüten, setzt man ihm etwas Butter oder auch Schmalz zu; um ihn zu klären, wird Kalk, Eiweiſs oder auch Milch angewendet. Für 5 Gallonen (40 Pfund) Saft, ist ein Löffel voll Kalk, das Weiſse von einem Ei, oder ein halb Maaſs Milch hinreichend.

Wenn das Fluidum hinreichend abgedampft ist, so operirt man etwas verschieden von der Methode, wie die, deren man sich auf den Inseln bedient, um Rohzucker oder raffinirten Zukker daraus zu bereiten. Der Saft muſs möglichst schwach zum Kochen gebracht werden; man darf ihn nie über 24 Stunden lang stehen lassen.

Es giebt Jahre, wo mehrere Hundert Familien der Städte New-York und Philadelphia die Gewohnheit haben, sich überflüssig mit Zucker zu versehen. Viele von ihnen brauchen 2 bis 400 Pfund im Jahr. Ein Kultivateur verkaufte allein 600 Pfund, die er in einem Jahr bereitet hatte; ein anderer hatte ohne weitere Hülfsleistung 600 Pfund verfertiget; ein dritter hatte 640 Pfund bereitet, und zwar in 4 Wochen, und verkaufte ihn für 16 Pfund Sterling. Eine Familie von 3 Personen, dem Vater und 2 Söhnen, verfertigte in einem Jahr 18 Centner Zucker.

Die Qualität des Ahornzuckers ist vorzügli-

cher als die des Rohrzuckers. Er läfst bei der Lösung im Wasser weniger Rückstand übrig.

Ein Particulier zu Stockport bei Delaware hat eine Fabrik von Ahornzucker angelegt, und er glaubt, dafs vier gute Arbeiter, die mit den nöthigen Utensilien versehen sind, während 4 bis 6 Wochen, 40 Centner guten Zucker produciren können.

Die Wilden in Canada haben den Ahornzucker seit undenklichen Zeiten verfertiget; aus 16 Pfund Saft ziehen sie 1 Pfund Zucker. Die Franzosen in Canada fiengen gegen das 17te Jahrhundert an, ihn zu raffiniren. Der Doctor Robinson sandte schon 1684 von dem raffinirten Ahornzucker nach Frankreich, der vom Hrn. Ray raffinirt worden war.

Herr Cooper, einer der obern Justiz-Beamten der Staaten von New-York, versichert, dafs man gemeiniglich aus jedem Ahornbaume 5 Pfund Zucker ziehet; und dafs ein Acre Land in der Regel 50 Ahornbäume fasset.

Nimmt man an, dafs jeder Baum 4 Pfund Zucker liefern soll, und dafs der Acre 40 Bäume fafst; so ergiebt sich, dafs 52,605 Acre, 8,416,828 Pfund Zucker liefern, welches der jährlichen Comsumtion in Pensylvanien gleich ist.

Nimmt man ferner an, dafs zur Totalconsumtion der vereinigten Staaten 42,084,140 Pfund oder das fünffache derjenigen was nach Philadelphia eingehet, an Zucker gebraucht, so würden dazu 263,000 Acres erforderlich seyn.

Kaum ist es nöthig zu erörtern, dafs jede der

folgenden Grafschaften über 263,000 Acres Zukkerahornplantagen enthält; nämlich:

Albany Montgommery Otrego Troga Ontario	New - York
Northampton Luzerne Northumberland	Pensylvanien

Auch ist zu bemerken, daſs der Zuckerahorn sich noch in andern Gegenden der vereinigten Staaten findet.

Man dürfte glauben, daſs dieser Calcul übertrieben sey; aber er gründet sich auf Beweise, und ist einer genauen Untersuchung unterworfen, so daſs er Glauben verdient.

Sechs respektable Staatsbürger von Cooperstown schrieben im April 1793, daſs im Distrikt von Ostego, der noch im Jahr 1789 eine Wüste war, man in einem einzigen Jahre wenigstens 160,000 Pfund Zucker aus Ahorn fabricirte, der, das Pfund zu neun Pence verkauft, einen Werth von 16,000 Dolars darbot.

Späterhin hat man gefunden, daſs sämmtlicher Bedarf des Zuckers in den vereinigten Staaten jährlich 20,000,000 Pfund beträgt. Die Quantität des Syrups (ausgenommen desjenigen, der zur Destillation verwendet wird), beträgt circa 5,500,000 Gallons, die, wenn man die Hälfte dieses Gewichts als Zucker berechnet, 6,000,000 Pf. betragen. Die totale Consumtion des Zuckers kann also auf 26,000,000 Pf. angesetzt werden.

Es ist gewifs, dafs jeder Pächter oder Besitzer von 100 Acres Ahornplantagen, bei ordinärem Zustande der Cultur, mit seiner Frau und einem Kinde von 10 Jahren, 1000 Pfund Zucker produciren kann; und es folgt daraus, dafs 26,000 Familien, von der Zahl wie vorher angegeben, von der jede hundert Acres, folglich alle zusammen 2,600,000 Acres besitzen, wenn jede 1000 Pf. Zucker bereitet, zusammen 26,000,000 Pf. bereiten können, welches der jährlichen Consumtion für die vereinigten Staaten conform ist.

Die Verfahrungsart selbst ist sehr leicht; es kostet dem Pächter nicht mehr Mühe, um Zucker zu machen, als um Seife oder Käse zu machen, oder Bier zu brauen; und weil die Ahornwälder die sich in den vereinigten Staaten finden, mehr als die doppelte Quantität des bedürfenden Zuckers liefern, so bedarf es nichts mehr, als diesen Gegenstand selbst so bald als möglich zur Ausführung zu befördern.

* * *

Der Herausgeber des Bulletins kann bei der Mittheilung jener Bemerkungen, (die aus dem Moniteur universelle vom 18. November v. J. No. 322 genommen sind), den Wunsch nicht unterdrücken, dafs Deutschland, das einestheils schon beträchtliche Ahornwaldungen besitzt, anderntheils sie anpflanzen kann, diesen wichtigen Gegenstand nicht ferner aus den Augen verlieren möge, um durch die Anpflanzung des Ahornbaums, außer einem brauchbaren Brenn- und Nutzholze, und den Bedarf des Holzes für die Pott-

aschsiedereien, auch zugleich jene Waldungen auf Zucker zu benutzen, und so eine bedeutende Revenue daraus zu ziehen. H.

IX.

Verbesserung der Papier-Manufakturen.

Der Bürger und Kunstbleicher Herr Christian Gottlieb Arlt zu Frankfurt a. Mayn, hat zu Düren im Roerdepartement in 5 ansehnlichen Papiermühlen, das Bleichen des Papierstoffes mit oxydirter Salzsäure auf eine leichte und einfache Weise eingerichtet. Er bleicht jedesmal über 1000 Pf. Papierstoff, wovon das Pfund nicht über 3 Pfennige zu stehen kommt; und das dadurch bereitete Papier ist vortrefflich.

Derselbe hat auch nach der in diesem Bulletin (IV. Bd. 1810 pag. 269) beschriebenen Methode, einen Dampfapparat eingerichtet, und zwar auf der Papiermühle des Herrn Johann Cremer, welcher drei Bütten, worin das Papier geschöpft wird, heizet. Jede dieser Bütten hat außer der horizontalen bleiernen Leitungsröhre eine ausgehende senkrechte, die den Dampf in die Bütten führt, und mit einem Hahne verschlossen werden kann.

Auch erwärmt er mit diesem Apparate die Verschießstube, die 50 Fuß lang, 20 Fuß breit und 18 Fuß hoch ist, wo bei der strengsten Winterkälte die Temperatur dennoch auf 22 bis 23° Reaum gebracht wurde.

Die erste horizontale Leitungsröhre aus dem Kessel ist von Blei, und kann am Kessel durch einen Hahn verschlossen werden; sie gehet 20 Fuſs lang vom Kessel bis durch die Stubenwand; so bald aber der Dampf in die Stube tritt, nimmt ihn ein messingener horizontalliegender Cylinder auf, der 7 Zoll Durchmesser hat, und fast so lang als das Zimmer ist.

Um der etwanigen Explosion vorzubeugen, ist am Ende ein kleines Ventil angebracht. Fünf senkrechte ebenfalls 7 Zoll weite messingene Cylinder, verbunden mit der horizontalen, gehen unten trichterförmig in eine unter dem Fuſsboden angebrachte 3 Zoll weite bleierne Ableitungsröhre, die bei dem Austritt aus der Stube ebenfalls mit einem Hahne verschlossen werden kann, und dazu dienet, das in dem messingenen Cylinder sich verdichtende Wasser aufzunehmen und abzuführen.

Da indessen noch immer viel Dampf übrig bleibt, so wird man die Einrichtung treffen, solchen auf den Trockenboden zu leiten, um auch im Winter das Papier, wo nicht völlig zu trocknen, doch vor dem Gefrieren zu schützen.

Desgleichen hat derselbe eine Walze oder Kalander zum Glätten des Papiers auf derselben Papiermühle angefertiget, die aus drei Walzen von Papier zubereitet, und an das Mühlwerk angebracht ist. Das darauf gewalzte Papier erhält durch diese Bearbeitung eine besondere Feinheit und Glanz, und es läſst sich ungemein gut darauf schreiben.

X.

Nachtrag über das unsichtbare Mädchen.

Der Herr Proraktor Carl Hoyer am Gymnasium zu Pr. Minden, theilte dem Herausgeber des Bulletins, in einem Schreiben vom 2. December v. J., über das unsichtbare Mädchen folgendes mit.

„In diesen Tagen zeigte uns hier Herr Stephany, (Physikus, Erfinder des unsichtbaren Mädchens und Professor der natürlichen Magie, wie er sich nennt) das unsichtbare Mädchen auf dem hiesigen Theater."

„Sein Apparat war ganz derselbe, wie wir ihn schon aus dem Bullet. kennen; die beiden gegen die Zuschauer gerichteten Füße des Gestelles waren hohl, und standen mit blechernen Röhren in Verbindung, die unter dem Theater convergirend fortliefen, bis sie ohngefähr in einer Entfernung von 16 Fuſs, hinter dem zweiten Vorhange senkrecht wieder zum Vorschein kamen."

„Hier waren beide Röhren mit einer Oeffnung versehen, die genau den Mund anschloſs, worin die Tochter des Herrn Stephany sprach und blieſs, je nachdem es nöthig war."

„Die Röhren waren hier anderthalb Fuſs von einander entfernt, so daſs die Sprechende sich leicht von der einen auf die andere bücken konnte, je nachdem sie aus dem einen oder dem andern Trichter an der Kugel sprechen sollte, von der immer zwei mit jeder Fortleitungsröhre durch die obern Querleisten, worin sich jedem Trichter

sih

gegenüber ein Loch von 3 bis 4 Linien Durchmesser befand, das mit feinem Zeug verklebt war, in Verbindung standen."

„Hieraus lassen sich alle akustische und pneumatische Erscheinungen zur Genüge erklären."

„Was die optischen Erscheinungen betrifft, so sind diese noch leichter erklärt, ohne daſs man nöthig hat, zur dioptrischen Camera obscura seine Zuflucht zu nehmen."

„Was die Sprecherin nicht selbst ohne weitere Beihülfe, durch ein Loch im Vorhange sieht, das erkennt sie an der Fingersprache, oder hört es durch abgeredete Laute ihrer Gehülfen."

„Herr Stephany lieſs z. B. sich die Zahl von 1 bis 100 im Parterre ins Ohr sagen, und rief darauf laut: Nun wie viel? Die Antwort war 18. Hier bedeutet also das Wort Nun 1, und wie viel 8."

„Er lieſs würfeln, ohne selbst zu sehen wie viel geworfen war, und die Antwort war 7. Hier ist zu merken, daſs die Würfel so eingerichtet waren, daſs man stets 7 werfen muſste."

„Das unsichtbare Mädchen kann immer eine angenehme Unterhaltung gewähren, wenn es durch treffende und witzige Antworten, durch Musik und Gesang, sich interessant zu machen versteht, sonst wird die ganze Sache am Ende recht herzlich langweilig."

* *
*

Der Herr Prorector Hoyer hat mir zugleich angezeigt, daſs Er sehr genaue Richtersche Alkoholometer und Areometer verfertiget, die

die für Branntweinbrenner und Bierbrauer vortheilhaft sind. Jene Instrumente verdienen um so mehr empfohlen zu werden, da der Verfertiger nicht bloſs Künstler, sondern sachkundiger Gelehrter ist, ihnen also die gröſste Genauigkeit zu geben weiſs. Wem damit gedient ist, beliebe sich an den Hrn. Prorector Hoyer in Preuſs. Minden schriftlich zu wenden.

H.

XI.

Weitere nöthige Berichtigung der im IV. Bande dieses Bulletins dargelegten Beschreibung des unsichtbaren Gemäldes.

(Vom Herrn Steuer-Einnehmer Helms zu Wahren.)

Der Schluſs meiner unterm 12ten Febr. v. J. an Ew. etc. gesandten Zuschrift lautet folgendermaaſsen: „indem ich nur noch bemerke, daſs dies „Kunstprodukt durch Hülfe des Feuers her„vorgebracht zu seyn scheint, da von scharfen „Augen auf der unrechten Seite (jedoch immer „nur in der einzigen Stellung der Möglichkeit des „Sichtbarwerdens) entdeckt werden kann, daſs „die Zeichnung etwa der halben Dicke eines fei„nen Laubblattes tief auf der obern Fläche ein„gedrungen sey, u. s. w."

Statt dessen ist durch einen Druckfehler gesetzt: nicht durch Hülfe des Feuers, — und statt eingedrungen, eingedrückt; — ich hätte die-

ses gleich erörtern sollen, da ich aber hoffen durfte, daſs diese Seltenheit weiter zur Sprache kommen würde, so verschob ich es bis dahin, und bezeuge zugleich dem Herrn Director von Voſs meine Verbindlichkeit über den (im Novemberstück dieses Bulletins vom v. J. pag. 229) gemachten Versuch zur Erklärung der etwanigen Entstehung des Gemäldes; bedaure aber, daſs ein Druckfehler Gelegenheit gegeben zu einer Idee, die, wenn man das Glas nicht selbst gesehen, sehr leicht entstehen konnte, die aber auch deswegen nicht anwendbar seyn kann, weil die Glastafel auf beiden Seiten ganz und gar und überall glatt, glänzend und durchsichtig, und nicht die geringste Erhöhung oder Vertiefung bemerkbar ist.

Im Jahr 1769 habe ich in einem Buche, welches Abhandlungen über Kunstsachen enthielt, (das ich 1774 in Dresden verliehen und nicht wieder erhalten habe) zur Anfertigung eines unsichtbaren Gemäldes, folgende Methode gelesen: Man solle auf einer Glasscheibe, die durchaus gerade und wasserrecht seyn müsse, damit sie bei nachfolgender Behandlung nicht zerknicke, ein Amalgama von Fett streichen, hierin mit einer Radirnadel zeichnen, was man zu haben wünsche, das übrige sauber wegwischen, auf die bleibende Zeichnung ein Pulver von 4 Species, von welchen mir Kohlenstaub und Schwefel im Gedächtniſs geblieben, durch feine Leinwand aufstäuben, sodann diese Glasscheibe zwischen 2 Kupferplatten, jede mindestens 3 Zoll dick, damit solche sich in der kommenden Hitze nicht würfen, mit-

telst eiserner Schrauben und Mutter einpressen, die Fugen mit einem Feuerkitt verkitten und sodann das Ganze auf einem eisernen Rollwagen in die Glut eines Glasofens bringen, da man denn genau darauf achten müsse, den rechten Zeitpunkt, kurz vor dem Verschmelzen, zu nutzen, um das Kunstprodukt aus dem Ofen herauszuziehen; wartete man zu lange, so würde das Glas zerschmelzen, und zöge man es zu früh heraus, so würde der Hauch nicht da seyn; so daſs, wie der Verfasser hinzusetzte: einer seine Lebenszeit darauf hinbringen könnte, den rechten Zeitpunkt zu treffen, ohne seinen Wunsch erfüllt zu sehen.

Dies könnte nun wohl vermieden werden, wenn man etwa ein Dutzend solcher Glasscheiben zubereitete, und, jede für sich, nach einander wieder herauszöge, da denn doch wohl eine gelingen müſste; — allein, daſs auch das von mir besitzende unsichtbare Gemälde nicht auf diese Art hervorgebracht worden, davon bin ich dadurch überzeugt, weil ich mit Gewiſsheit weiſs, daſs die unsichtbare Zeichnung, die mit der Guirlande nur circa 6½ Zoll Höhe und 4 Zoll Breite hat, schon in der ganzen Glastafel gewesen, ehe solche in kleinere Scheiben, so wie sie der Glaser gebraucht hat, zerschnitten worden, auch diese nämliche Glastafel in ihrer ganzen Gröſse, so wenig als die übrigen der ganzen Glaskiste, nichts weiter meiner Glasscheibe ähnliches enthalten hat.

Da bekannt ist, daſs jede Glastafel nach ihrer Anfertigung in den Kühlofen gebracht wird, so frägt es sich, ob es wohl möglich sey, daſs etwa

ein Knabe spielend einen Kupferstich — der also das Original der Zeichnung meines Gemäldes seyn müſste — auf der Ecke der Glastafel, ehe solche in den Kühlofen gesetzt worden, geklebt und oben in dem Abdruck des Kupferstichs oder vielleicht in der Masse, mit welcher selbiger angeklebt, feuerbestehende Farben enthaltend gewesen seyn möchten, durch welche nachher im Kühlofen die Entstehung des Gemäldes in seinem jetzigen Zustande hätte hervorgebracht werden können? Wenn Chemiker und Kunstkenner dies nicht verneinen, so mache ich alle Kunstfreunde besonders auf die Form und Zeichnung des im 4. Bande dieses Bulletins beigefügten Kupferstichs aufmerksam, um wo möglich nachzuforschen, ob hie oder da vielleicht noch ein Mitgeselle des obigen Kupferstichs aufzufinden seyn möchte, um dadurch vielleicht die Glasfabrik auszuforschen, in welcher vorgedachtes Gemälde, wissend- oder unwissendlich, zu Tage gefördert worden. Dieſs möchte jetzt noch möglich seyn, da nach allen Anzeigen die Entstehung desselben in den Jahren 1790 bis 1795 geschehen ist.

Der Pariser Moniteur, in welchem auch bereits die Anzeige dieser Seltenheit gemacht worden, setzt hinzu: daſs das Gemälde Ludwig den XIV. vorstelle; dies ist aber nicht der Fall; mehrere Herren, die es gesehen, und denen auch ich beipflichte, behaupten vielmehr, daſs es mit Sr. jetzt regierenden K. K. Majestät Franz dem Zweiten, oder mit Sr. Kaiserl. Königl. Hoheit, dem Erzherzog Karl von Oesterreich, die gröſste Aehnlichkeit habe. Es ist also deutsches Produkt.

XII.

Die Erfindung des Branntweins und die Vervollkommnung der dazu erforderlichen Apparate.

Der berühmte Chaptal hat uns (im 69. Bande der Annales de Chimie pag. 59 ff.) über die Destillation des Branntweins aus Wein, so wie über die Geschichte des Branntweins überhaupt, einige sehr interessante Bemerkungen mitgetheilt. Wir wollen den Lesern des Bulletins dasjenige, was ihnen in dieser Hinsicht am interessantesten seyn kann, hier im Auszuge bekannt machen.

* * *

Die alten Griechen hatten nur sehr unvollkommene Begriffe von der Destillation, und was sie mit diesem Namen belegten, weicht von der jetzt bekannten Art zu destilliren durchaus ab.

Die Römer scheinen zur Zeit des Königthums und der Republik den Branntwein noch gar nicht gekannt zu haben. Auch Plinius, welcher im ersten Jahrhundert nach Christi Geburt lebte, kannte ihn noch nicht; obschon ihm der Weinbau und die Zubereitung des Weins bekannt waren; und Galen, der ein Jahrhundert nach Plinius lebte, redet von der Destillation nur in sehr dunkeln Ausdrücken.

Hieraus scheint zu folgen, daſs die Kunst zu destilliren, erst bei den Arabern ihren Anfang genommen hat, und von ihnen diese Kunst erst

nach Europa, besonders Italien, Spanien und Frankreich gekommen ist.

Jene Vermuthung wird dadurch begründet, daſs selbst das aus der arabischen Sprache abstammende Wort Alambic (Helm) in den Schriften der Araber zuerst vorkommt, und schon vor dem zehnten Jahrhundert gebraucht wurde. Schon Avicenna, der zu jener Zeit lebte, bedient sich jenes Worts, um einen Katarrh zu erklären, den er mit einer Destillation vergleicht, bei dem der Magen die Blase, der Kopf den Helm, und die Nase den Schnabel, aus dem die Feuchtigkeiten abtröpfeln, vorstellen.

Eben so haben Rhasus und Abbucasus schon besondere Prozesse beschrieben, um gewürzhafte Stoffe der Pflanzen zu extrahiren, wobei es allgemein scheint, daſs man die Dünste derselben in Helmen auffieng, die mit feuchten Tüchern abgekühlt wurden.

Raymund Lullus hat den Branntwein und den Alkohol schon im dreizehnten Jahrhundert gekannt: denn in seinem Testamentum novissimum der Strasburger Ausgabe von 1571 pag. 2 sagt er: *recipe nigrum, nigrius nigro, et destilla totam aquam ardentem in balneo; illam rectificabis; quousque sine phlegmate sit.* Hier ist rother Wein verstanden, den man, wie er weiterhin bemerkt, sieben Rektifikationen unterwirft, daſs aber schon drei hinreichend seyn sollen, um den Weingeist ohne wäſsrigen Rückstand verbrennbar zu machen.

Derselbe Raymund Lullus lehrt anderwärts, daſs man dem Weingeist das Wasser durch

trockne Pottasche entziehen kann, zu welchem Behuf am Ende des vierzehnten Jahrhunderts Basilius Valentinus den gebrannten Kalk in Vorschlag brachte.

Raymund Lullus redet in seinen hinterlassenen Schriften auch von einer Zubereitung der Aquae vitae, die er quintae essentiae nennt, und sie durch die Kohobirung bei der gelinden Wärme des Mistes durch nochmalige Destillation des Uebergegangenen erhielt.

Arnold de Villenova, ein Zeitgenosse des Lullus, redet viel vom Aqua vitae, ist aber mit Unrecht für den Erfinder des Prozesses Branntwein darzustellen, gehalten worden; wenn gleich man ihm das Verdienst nicht absprechen kann, daſs er, wie aus einem seiner Werke (Arnoldi Villenovani praxis: tractatus de vino; cap. de potibus etc. Lugdun. 1586) hervorgehet, die Eigenschaften des Weins und des Weingeistes gekannt, und in der Arzneikunst eine glückliche Anwendung davon gemacht hat.

Michael Savonarole, der im Anfange des funfzehnten Jahrhunderts lebte, hat in einem Tractat de conficienda aqua vitae, über das Destilliren einige merkwürdige Sachen hinterlassen. Derselbe bemerkt zuerst, daſs seine Vorgänger schon das Verfahren gekannt hätten, den Wein in eine metallene Blase zu thun und die entstehenden Dämpfe in einem Rohr aufzufangen, das in einem kalten Wasserbade lag, und aus dem der verdichtete Weingeist in eine Vorlage abtröpfelte; auch führt derselbe an, daſs die Destillirer ihre Brennereien in der Nähe eines flieſsenden

Wassers errichteten, um selbiges immer frisch zu haben. Die Alten nannten das Kühlrohr wegen seiner Windungen Vitis (Rebe), und bedienten sich zum Verkleben der Fugen des Apparates eines Kittes aus Eiweiſs und Kalk, oder aus Mehlklöſsen.

Savonarola bemerkt auch noch, daſs zu seiner Zeit, um einen vorzüglichen Aquavit zu erhalten, die Glaskolben mit Helmen eingeführt wurden, wobei man die Helme mit nassen Tüchern abkühlte. Er räth auch schon einen groſsen Helm anzuwenden, um den Dünsten eine gröſsere Oberfläche darzubieten. Einige machten den Blasenhals, auf den der Helm passet, so lang wie möglich, um gleich mit einem Mal einen vollkommenen Aquavit zu erhalten; ja bei einem seiner Freunde befand die Blase sich im Erdgeschoſs, und der Helm unter dem Giebel des Hauses.

Um die Stärke des Branntweins zu prüfen, bediente man sich zu seiner Zeit: 1) mit Weingeist befeuchteten Papieres, oder auch hineingetauchter Leinwand, die man anzündete; wenn Papier oder Leinwand nach dem Abbrennen des Weingeistes mit entzündet wurden, so war dieses ein Beweiſs seiner Güte. 2) Man goſs den Weingeist auf Oel, und beobachtete, ob er darauf schwamm, oder darin zu Boden sank.

Hieronimus Rubens beschreibt in einem hinterlassenen Werke (De destillatione; Basel 1568. Cap. 2.) zwei besondere Methoden, die er in ältern Werken gefunden hatte.

Nach der einen wurden die Dämpfe in lan-

gen gewundenen von kaltem Wasser umgebenen Röhren aufgefangen. Nach der andern wurde ein gläserner mit einem Schnabel versehener Helm auf die Blase gesetzt.

Johann Baptista Porta, ein Neapolitaner, der gegen das Ende des sechzehnten Jahrhunderts lebte, hat in einem hinterlassenen Werke: de destillationibus, drei verschiedene Apparate beschrieben, mittelst denen man den Weingeist in einer einzigen Destillation von allen Graden der Stärke erhalten kann. Der erste Apparat bestehet in einer auf die Blase gesetzten schlangenförmig gewundenen Röhre; der zweite in über einander gesetzten Helmen, wovon jeder seitwärts einen in eine Vorlage gehenden Schnabel besitzt, wobei der Obere den stärksten, und der untere den schwächsten Branntwein liefert.

Nicolas Lefebure hat 1651 einen Apparat beschrieben, durch den man mit einer einzigen Destillation den stärksten Weingeist gewinnen soll. Derselbe bestehet in einer langen Röhre, die aus mehrern in einander passenden in Zickzacken gebogenen Stücken zusammengesetzt ist, deren eines Ende mit der Blase in Verbindung stehet, und das andere in einen Helm geht. Die Röhre des Helms ist dagegen mit einer langen verbunden, die durch ein Kühlfaſs gehet.

Doctor Arnaud hat (in seiner Introduction à la Chimie, ou à la vraie Physique, Lyon 1655) einige Anweisung über den Bau der Oefen, und die Verfertigung der Kitte, so wie die Nutzung des Feuers bei der Destillation, die er eine nasse Sublimation nennt, gegeben.

Er empfiehlt vorzüglich niedrige Blasen, weil in diesen die Verdunstung schneller von statten gehe. Er redet von der Umänderung des Branntweins in Weingeist, entweder durch wiederholte Destillation im stärksten Feuer, oder durch eine einmalige Destillation im Wasserbade; auch redet er vom Dampfbade.

Johann Rudolph Glauber (in seiner Descriptio artis destillatoriae novae; Amstelod. 1658) hat Apparate angegeben, in denen man schon die Basis zu den wichtigsten Verbesserungen in unsern Zeiten vorfand. Der eine ist dazu bestimmt, die im Destillationsgefäfs gebildeten Dämpfe aufzunehmen, und er stehet in kaltem Wasser. Mit diesem ersten Gefäfs stehet ein zweites in Verbindung, in welches die im ersten noch nicht verdichteten Dämpfe eintreten; und so gehen die abermals nicht verdichteten Dämpfe in ein drittes, ein viertes Gefäfs u. s. w.: wobei nun dasjenige Gefäfs einen um so stärkern Spiritus enthält, das am meisten vom Destillirgefäfse entfernt ist.

In einem zweiten von ihm beschriebenen Apparate, ist der Hals einer kupfernen Retorte, die in einem Ofen liegt, in ein Fafs eingepafst, welches mit der zu destillirenden Flüssigkeit angefüllt ist. Aus dem obern Theil des Fasses gehet ein Rohr heraus in eine im Kühlfafs befindliche Schlangenröhre. Die Retorte wird durch die im Fasse befindliche Flüssigkeit stets gefüllet erhalten, und die Letztere bekommt durch die Erhitzung der Retorte sehr bald eine Temperatur, bei der die Destillation von statten gehen kann;

so daſs mit einem kleinen Ofen, und mit geringen Kosten, ein beträchtliches Maaſs der Flüssigkeit erhitzt wird.

Philip Jacob Sachs lieferte, (unter dem Titel: Vitis viniferae ejusque partium consideratio etc., Lipsiae 1661) eine Abhandlung über den Weinbau, den Boden, das Klima, die Lage, welche der Weinstock verlangt u. s. w., in der auch ein Kapitel über das Branntweinbrennen enthalten ist, woraus hervorgehet, daſs die Alten mehrere Methoden anwendeten, um den Spiritus abzusondern, indem sie solchen entweder durch gelindere Hitze übertrieben; oder das im Branntwein noch enthaltene Wasser durch gebrannten Alaun entzogen; oder nur die feinsten Dünste übergehen lieſsen, wobei sie den Blasenhelm mit Eis umgaben, oder sein Rohr sehr verlängerten.

Auch redet derselbe Autor vom Alkohol, als der Quintessenz des Branntweins, und giebt mehrere Mittel zu seiner Darstellung an.

Moses Charas hat in seiner 1676 gedruckten Pharmacopoe den Apparat des Lefebure dadurch verbessert, daſs er ihn mit einem Mohrenkopf versehen hat.

Auch Barchusen in seinen Anfangsgründen der Chemie von 1718, und Boerhave in den seinigen, haben mehrere Verfahrungsarten beschrieben, wie man durch eine einzige Destillation, einen reinen Alkohol erhalten kann; und alle haben das mit einander gemein, daſs sie die Dünste in sehr langen Röhren aufsteigen lassen, damit der wässerige Antheil sich früher verdichte,

und zuletzt nur der leichteste und reinste Weingeist übergehe.

Seit jenem Zeitraum hat man in den Branntweinbrennereien allgemein folgenden Apparat angewendet. Die Blase war so weit als hoch und rund; ihre Halsöffnung betrug das Drittheil des Durchmessers der Blase. Sie war mit einem ziemlich hohen Huthe bedeckt, der oben die Gestalt eines Gießkannenkopfes hatte, wo der Schnabel heraustrat, dessen Ende in eine Schlangenröhre von 6 bis 7 Windungen eingepaſst war. Mit jener Vorrichtung erhielt man aus dem Wein gewöhnlichen Branntwein, der die holländische Probe hielt. Um Alkohol daraus zu bereiten, wurde der Branntwein aus dem Wasserbade, oder auch bei gelinder Wärme über freiem Feuer nochmals destillirt, und mehr oder weniger davon abgezogen, nach dem Grade der Stärke, den er besitzen sollte.

So fand sich der Zustand der Branntweinbrennerei von der Mitte des vorigen Jahrhunderts an, bis zu Anfang des gegenwärtigen; und immer war man bedacht neue Ideen auszuführen, um das Gewerbe zu vervollkommnen. Seit 40 Jahren her glaubte man, um die Destillirkunst zu vervollkommnen, käme es darauf an, das Aufsteigen der Dämpfe zu erleichtern, und die gebildeten Dämpfe schnell zu verdichten. Nach diesem Grundsatze, meinten sie, müsse die Blase in der Tiefe vermindert, und im Durchmesser vermehrt werden; auch müſste die Oeffnung des Halses so groſs wie möglich seyn. Sie verwarfen die langen Röhren, welche die Dämpfe zum Helm führten, und setz-

ten den Helm unmittelbar auf den Blasenhals; dagegen der Helm mit einer Rinne versehen wurde, welche die an den Wänden desselben verdichteten Dämpfe aufnehmen und in das Schlangenrohr leiten sollten; auch umgaben sie den Helm mit einem Mohrenkopf, der stets mit kaltem Wasser gefüllet erhalten wurde, um die Verdichtung zu beschleunigen, und der Bildung neuer Dämpfe Platz zu machen.

Die in dem gedachten Zeitraum angewandten Apparate mögen in ihren Formen kleine Abweichungen zeigen, so sind sie demohngeachtet sämmtlich nach den vorgedachten Grundsätzen eingerichtet. Auch haben sie vortheilhaftere Resultate gegeben, als die vorigen kleinern Helme.

Indessen sind die Grundsätze, von welchen die Alten ausgiengen, ~~dafs nämlich~~ die vom siedenden Wein aufsteigenden Dünste immer eine gröfsere oder geringere Quantität Wäfsrigkeit enthalten, die man absondern mufs, um den Alkohol rein zu bekommen, von den Neuern zu sehr vernachläfsigt worden.

Hierzu gebe es aber zwei Mittel, nämlich entweder die Dämpfe in langen gewundenen Röhren aufzufangen, die eine grofse und zugleich sehr in die Länge sich ausdehnende Oberfläche besizzen, so dafs die wässrigen Dünste nicht bis an das höchste Ende steigen können, sondern in die Blase zurückfallen, oder in die Vorlagen ablaufen, die man längst der Röhre angebracht hat; oder die, dafs man das Gefäfs, in dem sich die Dämpfe ansammeln, mit einer Flüssigkeit, die stets zwischen 65 und 70° R. heifs ist, in welcher

niedern Temperatur die aufsteigenden Dünste sich verdichten, die geistigen aber im Dampfzustande beharren, so daſs man auf diese Weise den Branntwein vom Alkohol trennen kann.

Nach diesen Grundsätzen sind auch die meisten Apparate im südlichen Frankreich konstruirt worden. Der erste davon ist die groſse Vorrichtung von Eduard Adam. Man muſs, um diesen Apparat genau zu kennen, ihn aus zwei Gesichtspunkten betrachten, und daran die zur Destillation und die zur Condensation bestimmten Theile unterscheiden.

Eine nähere Erörterung dieser Destillirapparate ist (Bulletin 4. Bd. S. 322) bereits gegeben worden.

XIII.

Resultate einiger Farbenversuche.

Herr Rudolph Heſs in Zürch hat die Gefälligkeit gehabt, dem Herausgeber des Bulletins eine Probe Nanquin zu übersenden, die derselbe mit den Blättern der Haselstaude gefärbt, und mit sehr verdünnter Schwefelsäure geschönet hat, die vortrefflich ist.

Mit der Rinde der rothen Monats-Radieschen und aufgelöſstem Spieſsglas, gelang es ihm, einen sehr schönen rothen Perzipität darzustellen, der als Metallfarbe dienen kann.

Einen sehr schönen grünen Niederschlag er-

hielt er aus aufgelöstem Kupfervitriol und rothem Kohl, durch Kali präzipitirt, der ins blaue fällt.

Einen olivengrünen Niederschlag erhielt er aus dem grünen Spinat.

Aehnliche angenehme farbige Niederschläge gewann er aus dem rothem Mangold (rother Rübe) den rothen Schalen der Zwiebeln, und dem Krapp.

Die Versuche über diese Gegenstände verdienen wiederholt zu werden, da sie für die Bereitung der Malerfarben sehr wichtig werden können.

XIV.

Ueber den Zucker und Syrup aus Pflaumen.

Der Hr. Apoth. Heydeck in Braunschweig ist nicht der erste, welcher wahren Zucker und Syrup aus Pflaumen bereitet hat; auch Hr. Professor Crome in Mögelin, und Herr Professor John in Frankfurt a. d. Oder haben dieses geleistet.

Neu ist die Entdeckung auch nicht, der verstorbne berühmte Botaniker Gleditsch lehrte schon vor beinahe vierzig Jahren Zucker aus Pflaumen scheiden.

Alle Pflaumen enthalten Zucker, und zwar um so mehr, je reifer sie geworden sind; er schlägt nach dem Austrocknen auf der obern Fläche von selbst aus, und kann mit Wasser abgespült werden.

Gern will ich es glauben, daſs Hr. Heydeck aus 24 Pfund Pflaumen 2 Pfund Zucker, 6 Pfund Syrup, exclusive der 6 Pfund Steine gewonnen hat.

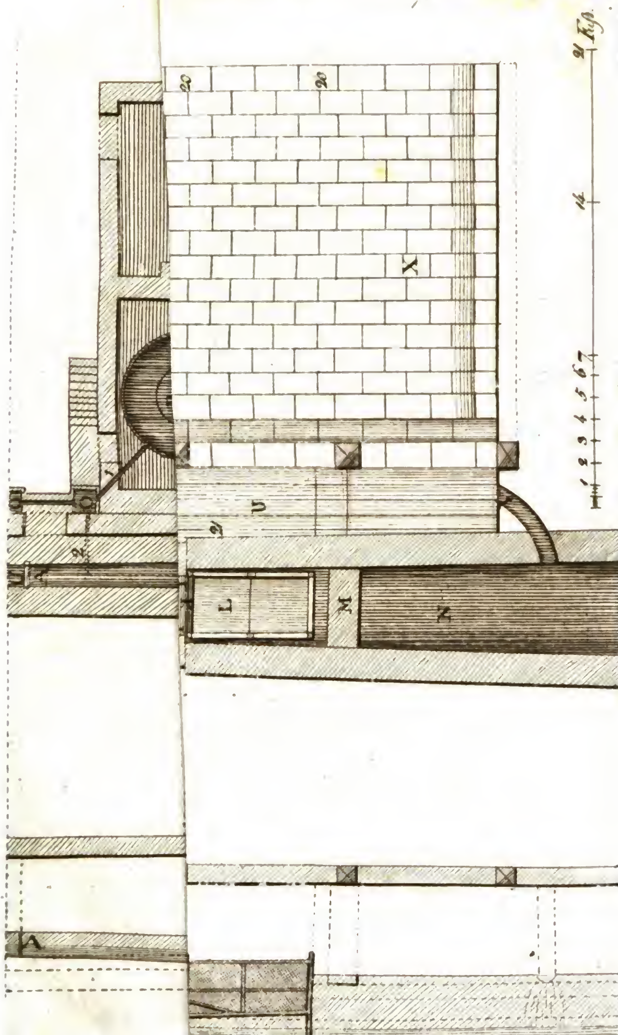
Kann aber diese Fabrikation jemals ins Groſse betrieben werden? Ich sage nein! denn kaum gedeihen die Pflaumen alle fünf Jahre einmal, oder sie werden nicht völlig reif; und so wird die ganze Sache nur ein artiges Experiment bleiben, aus dem man aber keinen reellen Vortheil ziehen kann.

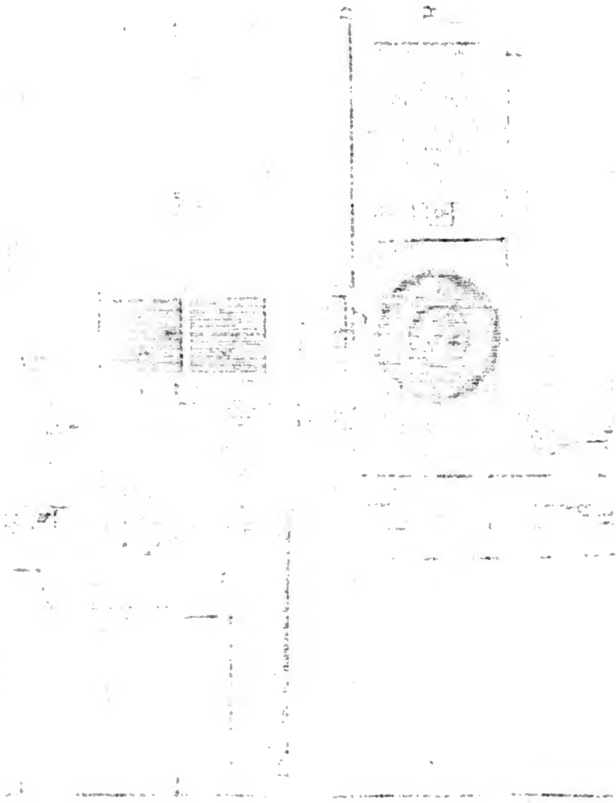
Wem es darum zu thun ist, einen wahren Zucker zu bereiten, wird sich immer der Runkelrüben, so wie des Ahornsaftes, am geschicktesten dazu bedienen.

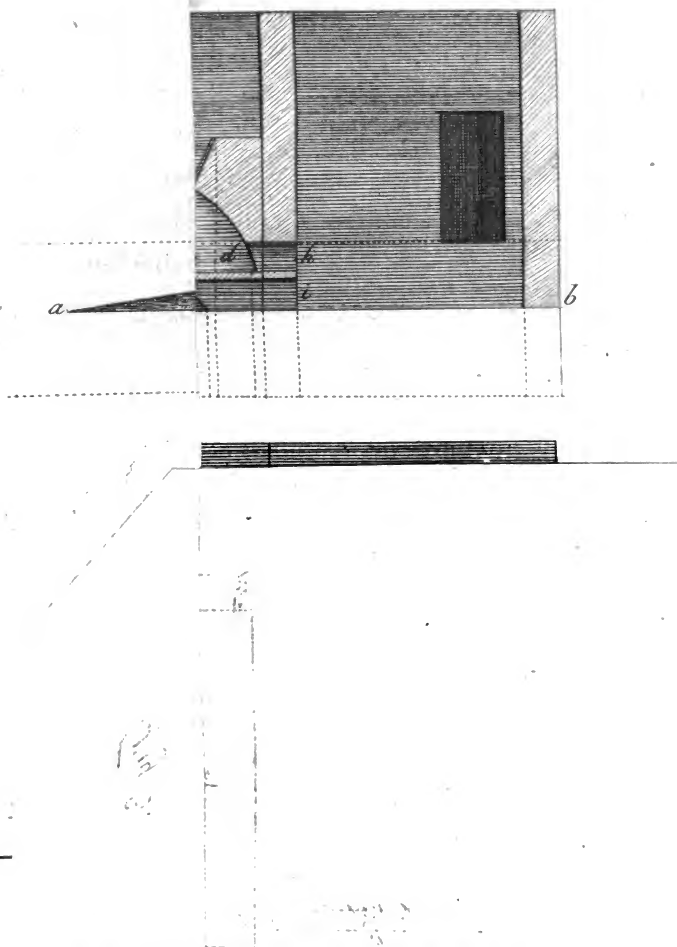
Wer sich aber damit begnügen will, einen sehr angenehmen süſsen Syrup zu erhalten, bediene sich der süſsen Birnen, nach dem (Bulletin I. B. S. 35) von mir gegebnen Vorschläge.

Wer sich nicht daran bindet, einen braunen süſsen Syrup zu erhalten, kann ihn nach des Herrn Hofpredigers Schregel zu Schwedt gemachten Angabe aus den grünen Stengeln des Mais (des türkischen Weitzens) verfertigen.

H.


21 Fuss
14
1 2 3 4 5 6 7
20
20
X
U
L
M
N
A





Aus öffentlichen Blättern muss es den ...

Fig.





Fig. 2







Bulletin

des

Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft, der Oekonomie, den Künsten, Fabriken, Manufakturen, technischen Gewerben, und der bürgerlichen Haushaltung.

Siebenten Bandes Zweites Heft. Februar 1811.

XV.

Die Bereitung des Ahornzuckers in Oestreich.

Der Herausgeber des **Bulletins** hat zu verschiedenen Zeiten die Gelegenheit wahrgenommen, den Lesern desselben dasjenige bekannt zu machen, was über die Fabrikation des Ahornzuckers in den nordamerikanischeu Staaten ihm zur Kenntniſs gekommen ist, so wie er dasjenige, was seine eigenen Erfahrungen ihm über diesen Gegenstand gelehrt haben, mitgetheilt hat.

Aus öffentlichen Blättern muſs es den Lesern

des Bulletins bekannt seyn, daſs seit ohngefähr einem Jahr, jene Fabrikation des Ahornzuckers auch in den kaiserl königl. östreichischen Staaten mit einem glücklichen Erfolg eingeleitet worden ist, und zwar keineswegs aus dem ächten Zuckerahorn, sondern aus den daselbst wildwachsenden gemeinen Ahornarten. Dieser glückliche Erfolg ist um so merkwürdiger, da, wenn jene Fabrikation in dem übrigen Deutschland, wo oft die Ahornbäume bei mehrern Tausenden in ganzen Rotten wachsend gefunden werden, allgemein eingeführt würde, auch ohne den besondern Anbau der Ahornbäume erst nöthig zu machen, man in den Stand gesetzt seyn dürfte, die vorhandenen Ahornwälder zu einem hohen Preis zu benutzen, und eine so bedeutende Quantität Zucker zu fabriciren, daſs man, wenn auch ein offner Handel zur See wieder hergestellt ist, mit dem indischen Zucker im Preise Concurrenz halten könnte.

Durch die Bemühungen des fürstl. Carl Auersbergischen Waldmeisters, Hrn. Carl Böhringer zu Lybau bey Chrudim in Böhmen, ist die Fabrikation des Ahornzuckers in den dortigen Gegenden mit glücklichem Erfolg eingeführt worden; und derselbe hat die Resultate seiner Arbeiten in einer kleinen Schrift, die nicht öffentlich in den Buchhandel gekommen ist, unter dem Titel:

Ueber die Zucker-Erzeugung aus dem Safte des Ahornbaumes in den k. k. östreichischen Staaten, von Carl Böhringer, Fürstl. Carl Auersbergischen Waldmeister, Wien 1810.

bekannt gemacht, woraus wir das wissenswürdigste den Lesern des Bulletins hier mittheilen wollen.

* * *

Die auf der Fürstl. Auersbergischen Herrschaft Nassaburg im Chrudimer Kreise des Königreichs Böhmen (49° 52′ nördlicher Breite, und 33° 30′ östlicher Länge gelegen) befindlichen Forste, enthalten eine beträchtliche Anzahl des Berg- oder gemeinen Ahorns (*Acer pseudoplatanus*), und der Lenne oder des Spitzahorns (*Acer platanoides*).

Um den Einfluſs, welchen Boden, Lage und Standort, auf den Erfolg der Versuche haben konnten, zu beobachten, wählte man die anzubohrenden Ahornbäume in den verschiedensten Gegenden, auf verschiedenen Gründen, und sowohl in ganz freier Lage, als in geschlossenen Revieren.

Unter den ausgewählten Bäumen hatte keiner am Stocke weniger als 8″ Durchmesser.

Schon gegen Ende des Februars war eine Temperatur der Atmosphäre eingetreten, bei welcher der Schnee schmolz, allein zu Anfang des Märzmonats waren wieder bedeutende Fröste eingetreten, die bis zum 7ten März vorigen Jahres anhielten. Aus Zufall, daſs bei einem Thermometerstande von 2 bis 4 Graden über dem Eispunkte der Saft der Ahornbäume schon flüssig wurde, daſs man ihn würde sammeln können, wurde die Einsammlung desselben in den ersten Tagen versäumt.

Als aber am 7ten März v. J. die Temperatur

der Atmosphäre auf 6 bis 8 Grad stieg, wurde ein in der Nähe stehender Ahornbaum zur Probe angebohrt, aus dem der Saft reichlich ausflofs. Es wurden nun andere zu den Versuchen bestimmte Ahornbäume angebohrt, und zwar mit einem gewöhnlichen Zimmermannsbohrer, der genau einen halben wiener Zoll dick war.

In die meisten Ahornbäume wurden zwei Löcher in einem Abstande von 10 bis 16 Zoll horizontal neben einander, aber 3 bis 4 Zoll von einander entfernt, auf 4 bis 6 Zoll tief eingebohrt, wobei die Richtung des Bohrloches schief von unten nach oben gieng.

In jedes Loch wurde eine leere Hollunderröhre eingesteckt, so dafs der Ausflufs beider Röhren in eine untergesetzte hölzerne Kanne geschah, die zehn Maafs hielt.

Der Saftausflufs erfolgte überall, und dauerte vom 7. März bis zum 23. April fort. Der Saft der Spitzahorne hörte einige Tage früher auf zu fliefsen, als der der gemeinen Ahorne.

Das Ausfliefsen der Bäume dauerte indessen nicht ununterbrochen fort, sondern erfolgte mehr oder weniger schnell, je nachdem die Temperatur wärmer oder kälter war. In dem oben angegebenen Zeitraume, erfolgte der Ausflufs nur sieben Nächte hindurch ununterbrochen, in den übrigen fror es zu stark.

Eine gleiche ununterbrochene Wirkung auf das Ausfliefsen, hatte auch die zu grofse Wärme: denn die Erfolge lehrten, dafs in jener Jahrszeit an sehr warmen Tagen nur wenig oder gar kein Saft ausflofs. Am 9ten April 1810, dem sonnen-

reichsten und wärmsten Tage, floſs nicht ein Tropfen Saft aus den sämmtlich angebohrten Bäumen. Mit dem 10. April trat hingegen Regenwetter ein, und nun begann der Saft aus allen angebohrten Bäumen so reichlich auszuflieſsen wie vorher.

Am reichlichsten erfolgte der Ausfluſs an den Tagen, wo der Thauwind den Schnee schmolz und ihn abflieſsend machte.

Selbst wenn das Erdreich gänzlich gefroren war, floſs dennoch immer Saft aus den Ahornbäumen, wenn sie von der Sonne beschienen wurden.

Ueberhaupt stimmten alle Beobachtungen zuletzt darin überein, daſs eine Wärme von 5 bis 6 Grad über dem Gefrierpunkt, auch ohne Sonnenschein, den Abfluſs des Ahornsaftes am meisten begünstigte.

Die Beobachtungen über die vom 7ten März bis zum 23sten April, in 25 Tagen und 7 Nächten ausgeflossene Menge des Saftes, gaben folgende Resultate:

1) Ein gemeiner Ahornbaum, der nordwärts im Schatten stand, ohngefähr 120 Jahr alt, und ganz hohl war, und bei seiner Aufarbeitung nicht volle $1\frac{1}{2}$ Klafter Holz geben wird, lieferte 113 Maaſs Saft.

2) Ein Spitzahorn, der ebenfalls im Schatten gegen Nordost stehet, 130 Jahr alt und ganz gesund ist, und 3 Klaftern Holz geben kann, lieferte 141 Maaſs Saft.

3) Ein gemeiner Ahorn, welcher gegen die Sonne ausgesetzt, in einer Ebene stand, dessen

Stamm nur 8 Fuſs hoch, aber sehr beastet ist, und der einen schönen Garten- oder Alleenbaum bildet, von einem 60jährigen Alter, lieferte 81 Maaſs Saft.

4) Ein Spitzahorn in freier östlicher Lage, 100 Jahr alt, von unten bis oben mit vielen schwachen Aesten bewachsen, der beim Aufarbeiten eine Klafter Holz geben würde, lieferte 180 Maaſs Saft.

Stämme welche in Felsen und Steinhaufen gewurzelt waren, und mit Nahrungsmangel kämpften, lieferten nur wenig Saft. Doch fanden sich auch einige, die reichlich flossen, sie machten aber seltene Ausnahmen von dem gewöhnlichen Ertrage.

Der auf solche Art erhaltene Saft war klar und farbenlos, gleich dem hellsten Brunnenwasser, und besaſs einen angenehmen süſsen Geschmack.

Er wurde täglich zweimal, Morgens und Abends gesammelt, und an die zum Abdunsten bestimmten Oerter geliefert. So wie er daselbst ankam, wurde zu zwei Maaſsen desselben ein halber Löffel voll klares Kalkwasser gegeben, um das sonst leicht erfolgende Sauerwerden desselben zu verhüten, welches sonst der Kristallisation nachtheilig ist.

Zum Abdampfen des Saftes werden im Walde an verschiedenen Stellen 2 kupferne verzinnte Kessel eingemauert. Der erste wurde sogleich mit dem angesammelten Safte gefüllet, und anfänglich schnell geheizt, und das Fluidum stets im Sieden erhalten, der sich dabei bildende un-

reine Schlamm aber abgenommen. Um das Ueberschäumen der Flüssigkeit zu verhüten, wurde von Zeit zu Zeit frischer Saft nachgegossen, und so das Fluidum bis zur Hälfte des Umfanges abgedunstet, worauf solches in das zweite Abdampfgefäfs kam.

Bei dem Uebertragen in das zweite Gefäfs, wurde das Fluidum durchgeseihet, und liefs auf dem Seihetuche eine schwarzbraune schwammige Materie zurück. In dem zweiten Kessel wurde die Flüssigkeit nur gelinde gesotten, das Sieden aber so lange fortgesetzt, bis das Ganze auf den zwanzigsten Theil des Umfanges abgedunstet war.

Der soweit eingedickte Saft stellt nun einen braungelben Syrup dar, der hierauf in flachen irdenen Gefäfsen bei der Ofenwärme zur Kristallisation weiter abgedunstet ward, die in Zeit von 10 bis 20 Tagen erfolgte, und zwar so vollständig, dafs alles in einen trocknen Rohzucker übergieng.

Die Beobachtungen über die Reichhaltigkeit des Ahornsaftes an Zuckertheilen, lieferten folgende Resultate:

1) 30 bis 32 Maafs Saft vom gemeinen Ahorn lieferten ein Pfund Zucker.

2) 28 bis 30 Maafs Saft vom Spitzahorn lieferten ebenfalls ein Pfund Zucker.

Der Saft, welcher die letzten Tage ausfliefst, ist etwas trübe, und weniger reich an Zuckertheilen; auch hat der daraus gewonnene Zucker einen herben Geschmack, der sich aber zum Theil verliert, wenn er der Sonne ausgesetzt wird.

Kam der ausgeflossene Ahornsaft zum Gefrie-

ren, so erstarrte bloſs die Wäſsrigkeit, und der süſse Theil kondensirte sich, wodurch also von dem zur Abdunstung erforderlichen Brennmaterial, ein bedeutendes erspart werden kann.

Auf diese Art bearbeitet, gewann man gleich bei dem ersten Versuch 70 Pfund eines trefflichen Rohzuckers, der alle Prüfungen aushielt.

Ob dies Abzapfen des Saftes dem Gedeihen der Ahornbäume nachtheilig sey oder nicht? dieses war eine sehr wichtige Frage, die bei diesem Gegenstande erörtert werden muſste. Was Herr Böhringer zu ihrer Beantwortung vorträgt, besteht in folgendem:

Alle vorhandenen Nachrichten aus Amerika stimmen darin überein, daſs man die Ahornbäume daselbst 30, 40 ja wohl 60 Jahr hinter einander auf Zuckerproduktion zapft, und daselbst jährlich viele 1000 Centner Ahornzucker producirt; ja es ist bekannt, daſs die ursprünglichen Bewohner des nördlichen Amerika, schon lange vor der Ankunft der Europäer ihre Ahornbäume anbohrten, um den Saft derselben als ein angenehmes Getränk zu genieſsen.

Wäre dieses Anbohren der Ahornbäume ihrem Gedeihen nachtheilig, so würden sie allenthalben vor der Ankunft der Europäer ausgestorben seyn, und die Europäer würden nicht seit bereits mehr als 100 Jahren aus dem Ahornsafte daselbst haben Zucker bereiten können; auch würden, wenn man jenen Nachtheil zu befürchten Ursach gehabt hätte, ohnstreitig lange Zeit schon gegen das Anzapfen der Ahornbäume Verordnungen erlassen worden seyn.

Aber auch in Böhmen und andern Gegenden der östreichischen Staaten sind Beispiele vorhanden, daſs die in der Nähe einiger Dörfer befindlichen Ahornbäume jährlich seit undenklichen Zeiten gezapft, und der Saft zu einem geistigen Getränk benutzt worden, ohne daſs ein Beispiel bekannt wäre, daſs ein solcher Baum abgestorben sey.

Als Thatsache, daſs die Ahornbäume viele Jahre hindurch ohne Nachtheil für ihre Gesundheit benutzt werden können, und demohngeachtet im Durchmesser zunehmen, werden folgende merkwürdige Beispiele angeführt, und durch beigefügte Original-Urkunden bekräftiget, die in Gegenwart des Chrudimer Gubernialrathes und Kreishauptmanns aufgenommen worden sind.

In der Nähe der Pakler-Mehlmühle stand nahe am Hause ein gemeiner Ahornbaum, der, so viel die 48jährige Müllerswittwe Theresia Würzinger aus ihrer frühen Jugend sich erinnerte, damals im Stamm einen Durchmesser von 4 bis 5 Zoll hatte.

Jener Baum wurde durch die Theresia und ihre noch lebende Schwester Veronica jährlich aus 2 bis 4 Löchern abgezapft, bis zu ihrer Verehelichung. Von ihnen erlernten dieses Verfahren ihre Kinder, der jetzige Müller und sein Bruder, der jetzt Förster ist, und von diesen wieder ihre Kinder, bis der Baum, um die Zufuhr zur Mühle zu erleichtern, von der Schopfenmauer er nur 5 Zoll abstand, vom jetzigen Müller, noch kerngesund, und bei einem Diameter von 20 Zoll vor 4 Jahren geschlagen, und als Brennholz benutzt

wurde, nachdem er von seinem 16ten Jahre an, wahrscheinlich durch 39 Jahr hindurch, aus mehrern Verwundungen, einen bedeutenden Theil seines Saftes dargeboten hatte.

Eben so ist es erwiesen, dafs der Eingangs dieses Aufsatzes No. 1. gedachte Bergahorn, der 113 Maafs Saft gab, seit 40 bis 50 Jahren alljährlich gezapft worden ist, wie solches auch die an ihm erkennbaren Narben beweisen. Er ist bereits seit vielen Jahren hohl, übrigens aber von einem eben so frischen Ansehen, als diejenigen Bäume, welche gar nicht gezapft worden sind.

Jene Thatsachen beweisen es offenbar, dafs eine vernünftige Abzapfung jener Ahornbäume, den Holzzuwachs derselben vielleicht etwas vermindern, keineswegs aber gänzlich hemmen oder den Baum tödten kann; und dafs überhaupt die Pflanzen jährlich eine grofse Menge Saft ohne Nachtheil für ihre Gesundheit verlieren können, beweifst die Weinrebe.

In einem dritten Abschnitt jenes kleinen Werkes theilt Herr Böhringer Nachrichten über den Wachsthum, den Stand, die Benutzung und die Kultur des gemeinen Ahorns und des Spitzahorns mit, die in Deutschland am gewöhnlichsten vorzukommen pflegen. Sie gehören unter die harten schnellwüchsigen Holzarten, und erwachsen in unserm Klima zu den stärksten Waldbäumen. Ihr Holz ist zwar zum Land- und Wasserbau nicht ganz anwendbar; dagegen ist solches für Wagner und Stellmacher, so wie für Tischler, Drechsler, Maschinisten, Bildhauer und

Muldenmacher unentbehrlich. Als Brennmaterial, ist dasselbe dem Buchenholze gleich zu setzen. Seine Kultur ist leicht und sicher, und es ist daher keinem Zweifel unterworfen, daſs für Deutschland diese beiden Ahornarten, den bis jetzt nur hin und wieder in Garten anzutreffenden Zuckerahornbäumen, vorgezogen werden müſsten.

Beide Ahorngattungen haben eine Haupt- und viele Seitenwurzeln, und lieben einen anderthalb bis einen Fuſs tiefen Boden, der aus Dammerde, mit Lehm, Sand und Steinen gemengt, mäſsig feucht, aber nicht zu naſs und dürre seyn darf.

Man findet sie sowohl auf Mittelgebirgen, als in Niederungen, im milden und rauhen, jedoch selten in sehr rauhem Klima, in jeder Lage gleich prächtig.

Sie leiden weder vom Schneedruck, noch vom Frost, und erreichen, bei ungestörtem Wuchs, nach einem Zeitraume von 80 bis 120 Jahren, eine bedeutende Höhe und Dicke, die sie zu jedem Gebrauch anwendbar machen; man findet darunter selbst Stämme von 200 Jahren, die noch völlig gesund sind.

Weil die Ahorne gern aus den Stöcken der abgehauenen Stämme ausschlagen, so schicken sie sich auch gut zu Stangenschlaghölzern (Stock- oder Wurzelhölzern), bei welchem Verfahren, die Beschaffenheit des Bodens die vortheilhafteste Abtreibsperiode bestimmen muſs.

Ist der Boden gut, und der Natur des Ahornbaums völlig angemessen, so räth Herr etc. Böhringer, dieselben auf eine 40; ist er aber mit-

telmäſsig, auf eine 30jährige Abtreibsperiode einzutheilen. Auf schlechtem, d. i. auf zu nassem oder zu dürrem Boden, sollte man den Ahorn nie anpflanzen.

Wegen der schönen Krone, die diese Baumart bei freiem Stande bildet, so wie auch wegen der schönen Form seiner Blätter und dem angenehmen Schatten, den er gewährt, behauptet er ohnstreitig den ersten Rang unter allen vorkommenden inländischen Alleebäumen, mit Ausnahme der Obsttragenden, von denen er zwar nicht an Schönheit, wohl aber an Nützlichkeit übertroffen wird.

Als Alleebaum erreicht er in 30 Jahren einen Durchmesser, der ihn vollkommen zur Saftlieferung eignet, wo er noch überdies, wenn er in diesem Zustande viel Aeste bildet, sehr viel Saft liefert.

Eben so wichtig sey die Benutzung der Ahornbäume als Kopfholz, besonders in holzarmen Gegenden, statt der unergiebigen Weiden, die öfters in den besten Boden gepflanzt werden.

Wo also die Weiden nicht gerade für die Landwirthschaft, in Hinsicht auf Flechtzäune, Kanäle, Wagenflechten u. s. w. unentbehrlich seyen, da schickte sich der Ahornbaum als Kopfholz an Bachufer, Wege, Viehtriften, Huthweiden u. s. w., die einen dieser Baumgattung angemessenen Boden haben, und eben so an Orte, wo Erlen, Espen, Pappeln u. s. w. fortkommen.

Die Reife seines Saamens fällt in den October; wird der Saame sodann gleich ausgesäet, so keimt er im nächsten März aus. Bewahrt man

ihn aber auf luftigen trocknen Böden, auf welche Art er sich einige Jahre, ohne seine Keimkraft zu verlieren, erhält, über den Winter auf; und säet ihn im Frühjahr aus, so gehet er in 5 bis 6 Wochen auf.

Auf schattigen Waldwiesen hat die Herbstsaat, auf freien Orten und in Sonnenschulen aber, hat die Frühjahrssaat den Vorzug, weil an den letztern der Sonne ausgesetzten Orten die Vegetation früher beginnet, wodurch der im Herbst gesäete Saamen oft schon mit Ende des Aprils und im Anfange des Mai's aufkeimt, und die jungen Pflanzen in diesem zarten Zustande nicht selten von eintretenden Maifrösten getroffen und zu Grunde gerichtet werden.

In dunkeln Schlägen bedarf der Saame keiner andern Bedeckung, als des von den nahe stehenden Bäumen abfallenden Laubes; auf freien Plätzen ist es aber nöthig, dafs er bis $\frac{1}{4}$ Zoll tief mit lockerer Erde bedeckt, immer feucht, und nach dem Aufgehen, wenigstens den ersten Sommer hindurch, möglichst schattig gehalten wird.

Schon im ersten Sommer erreichen die jungen Ahornpflänzchen unter günstigen Umständen die Höhe von einem Fufs, und können im folgenden Herbst, oder zeitig im Frühjahr, in die Baumschulen in einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Fufs, mit etwas abgenommener Herzwurzel verpflanzt und in diesem Stande so stehen gelassen werden, bis sie sich zu den verschiedenen Absichten vollkommen geeignet machen, unter welcher Zeit sie gute Wurzeln bilden, und die Pflanzenstämmchen sich dann leicht und sicher versetzen lassen.

Beim Ausheben und Versetzen der Pflanzenstämme aus der Baumschule, muſs man darauf sehen, daſs ihre Wurzeln so wenig wie möglich beschädigt, die aller Vorsicht ohngeachtet aber dennoch beschädigten, mit möglichster Schonung der Faser- und Thauwurzeln, über der Verwundung mit einem scharfen Messer dergestalt abgeschnitten werden, daſs der Abschnitt nicht aufwärts, sondern abwärts nach der Erde zu zu liegen komme, ferner, daſs die Stämme beim Versetzen nicht tiefer oder seichter in die Erde gebracht werden, als sie vorher standen, so wie endlich, daſs die Wurzeln des Pflanzenstammes in der Grube gehörig vertheilt, mit lockerer Erde ausgefüttert, angeschlämmt, und, wenn sich die durch das zugegossene Wasser breiartig gewordene Erde hinlänglich von selbst gesetzt hat, wieder frische Erde zugegeben, und dann erst der Stamm festgetreten werde.

Zu Waldanlagen, in welchen die jungen Ahornstämme vom Rothwild, Rehen und Hasen wenig, von Schaafen und vom Rindvieh aber gar nichts zu befürchten haben, können die Pflanzenstämme schon im ersten und zweiten Jahresalter verwendet werden.

Gehet die Absicht dahin, einen Hochwald zu erziehen, und werden die Pflanzenstämme von ein- oder zweijährigem Alter zum Verpflanzen gewählt, so müssen sie auf 3 Fuſs, sechs bis achtjährige Stämme aber 5 Fuſs von einander entfernt ausgesetzt werden.

Soll aber eine Anlage auf Niederwald, welcher alle 30 bis 40 Jahre abgetrieben wird, ge-

macht werden, so ist es am besten, die Pflanzenstämme von jedem Alter, auf 4 Fuſs von einander entfernt, im Verband zu setzen.

Jene die an Alleen, Wegen, Viehtriften und Bachufern in 6 bis 10jährigem Alter zu verpflanzen kommen, werden, so wie diejenigen, welche in eigenen Ahornplantagen bloſs zur Zuckererzeugung bestimmt sind, in einer dreiklafterhältigen Entfernung im Verband den angemessensten Stand finden: nur ist zu rathen, allen auf dergleichen Stellen bestimmten Ahornbäumen, gleich in der Baumschule, die Gipfelspitze in angemessenen Höhen abzunehmen, damit sie sich noch in diesem Stande im Stamme verstärken, und astreiche Kronen bilden, wodurch sie künftig mehr Saft, als die im Hochwald vorkommenden, wenig beasteten Ahornbäume, liefern werden. Uebrigens wähle man auf mäſsig feuchten Stellen besonders den Bergahorn; auf trocknen aber den Spitzahorn, sowohl bei der Saat, als bei der Pflanzung.

Soll das Anbohren der Ahornbäume zum Abzapfen des Saftes veranstaltet werden, so empfiehlt Herr Böhringer folgende Regeln: 1) Man bohre in die Bäume nie tiefer hinein, als der vierte Theil ihres Durchmessers beträgt. 2) Man bohre die Löcher etwas schief, von unten nach oben, damit nicht nur der Saft leicht abfliesse, sondern auch keine Feuchtigkeit durch den Regen in die Oeffnung hineintreten und daselbst Fäulniſs veranlassen kann. 3) In Stämme bis zum 8zölligen Durchmesser bohre man nur ein, von 9 bis 14zölligem Durchmesser, zwei, in alle dik-

kern Stämme aber drei Löcher. In die Ahornbäume jeder Stücke im Hochwalde, welche in wenig Jahren die Schlagreihe trifft, und die daher in kurzem abgeholzt werden, bohre man mehr Löcher. 4) Die Hochwaldsahorne, welche die Schlagreihe noch nicht trifft, bohre man erst dann an, wenn sie das funfzigjährige Alter erreicht haben.

Die Stangenschlaghölzer hingegen, welche auf die vierzigjährige Abtreibsperiode gesetzt sind, fange man im 28 bis 30jährigen Alter an, auf Safterzeugung zu benutzen; jene mit der dreifsigjährigen Abtreibsperiode im 22 bis 24jährigen Alter; jedoch müssen die Stangenschlaghölzer in jenem Jahre mit dem Abzapfen verschont werden, wo sie die Schlagreihe trifft; dagegen können auf jedem Schlag 40 bis 60 der untersetztesten Stangen, als Ausständer stehen bleiben, die bis zur zweiten Abtreibsperiode auf Safterzeugung benutzt werden können.

Die in Plantagen, an Alleen, an Wegen und Bachufern vorkommenden Ahornbäume, bohre man mit dem 30jährigen Alter auf Safterzeugung an; doch sollten die Kopfholzstämme in dem Jahre ihres Abtriebes, so wie die Stöcke selbst, wenigstens die beiden darauf folgenden Jahre, mit der Saftabnahme verschont werden.

5) Die Saftsammlungslöcher bleiben, nach dem Ausziehen der Röhre offen ihrem Schicksale überlassen, weil diese Löcher, wenn sie nach den in 2) gegebnen Regeln gebohrt werden, keine Feuchtigkeit halten, und ohne die geringste Zuthat oder Verstopfung sich sehr gut vernarben.

Auch

Auch räth Herr Böhringer an, die Stämme nicht alle Jahre auf einer und derselben Seite anzubohren, sondern die Peripherie des Stammes in mehrere Jahrgänge zu theilen, damit man auf den Ort, wo man mit dem Anbohren anfing, erst dann wieder zurück komme, wenn die ersten Verwundungen bereits gänzlich vernarbt sind.

7) Je tiefer am Stock die Ahornbäume angebohrt werden, desto reichlicher erfolgt ihr Saftausfluſs; je höher dagegen am Stamme das Anbohren verrichtet wird, desto weniger Saft wird erhalten.

Um zu erfahren, in wie fern ein Staat seinen Bedarf an Zucker aus den Ahornbäumen selbst erzielen kann, setzt Herr Böhringer, mit besonderer Rücksicht auf die östreichischen Staaten, folgendes Kalkul fest.

Es betrage der Bedarf des raffinirten Zuckers jährlich 100,000 Centner, so werden dazu 125,000 Centner Rohzucker erfordert.

Wird nun der Saftertrag eines jeden Ahornbaums im Durschnitt auf 90 Maaſs gesetzt, wovon 30 ein Pfund Zucker geben, folglich 3 Pfund für einen Baum, so werden 4,166,660 Ahornbäume erforderlich seyn, um 125,000 Centner Rohzucker zu liefern.

Nach diesem Kalkul glaubt er als wahrscheinlich annehmen zu dürfen, daſs der östreichische Staat binnen einem Zeitraum von 30 Jahren, nicht nur seinen Bedarf an Zucker leicht decken, sondern selbst eine Portion würde ausführen können, wenn nämlich im ganzen Umfange der Monarchie an solchen Orten, welche zur Anpflanzung der

Ahornbäume besonders geeignet sind, Plantagen angelegt würden.

Um dieses in den Stand zu setzen, glaubt Herr Böhringer dafs es gut seyn möchte, wenn:

1) Alle Gutsbesitzer der Monarchie angehalten würden, die auf ihren Gütern vorkommenden Ahornbäume abzählen und so tabellarisch aufstellen zu lassen, dafs die vorgefundenen Stämme in der Tabelle nach den Abstufungen ihres Durchmessers, z. B. von 2 bis 6 Zoll, dann von 7 bis 12, so wie endlich über 12 Zoll, summarisch aufgeführt würden, wozu noch das beiläufige Alter der Bäume, auch ob Anflug vorhanden sey oder nicht, angemerkt werde, auch die Tabelle überdiefs so eingerichtet seyn dürfte, dafs die Eigenthümer der Bäume, ob sie nämlich der Herrschaft oder der Gemeinde, einem Privatmann oder der Kirche angehören, ersichtlich wären.

Diese Angaben müfsten dann in jeder Provinz gesammelt, und der höchsten Staatsverwaltung eingereicht werden, welche hierdurch in Kenntnifs gesetzt werden würde, ob der ganze Zuckerbedarf, oder wieviel davon bereits jetzt im Staate erzeugt werden könne, um darnach die nöthigen Maafsregeln nehmen zu können.

Eben so würde es äufserst nothwendig seyn, und die dringendste Aufforderung verdienen, dafs alle Besitzer von Ahornbäumen so bald wie möglich sich ihrer Anzapfung unterzögen, und den Saft in so vielen Geräthen als sie besäfsen, auf Zucker verarbeiteten.

Ein solches Arrangement werde hinreichend

seyn, die noch Zweifelnden zu überzeugen, daſs man nicht nur aus dem Ahornsafte immer Zucker gewinnen kann, sondern daſs dieser Zucker auch dem indischen an die Seite gesetzt zu werden verdienet; daſs ferner, selbst beim ungünstigsten Standort der Ahornbäume, und bei dem kostspieligsten Handlohn der Arbeiter, das Pfund viel wohlfeiler als der indische zu stehen kommen werde.

Kleine Zuckerfabriken dieser Art, würden die Unternehmer praktisch belehren, wie man im Groſsen praktisch verfahren müsse.

2) Müſste zur Beförderung des Anbaues der Ahornbäume verordnet werden:

a) Daſs jeder Gutsbesitzer des Staates, nur den 6000sten Theil seiner Dominalgründe, folglich von 60,000 Joch, nur 10 Joch seiner für die Ahornbäume angemessenen Grundstücke, wo möglich auſserhalb den Waldungen, zur Errichtung einer Zuckerplantage bestimme, dieselbe daselbst anlege und unterhalte, wodurch jene 25000 Joch zur Aufnahme von 4½ Millionen Ahornbäumen sich leicht eignen würden, und wozu angemessene Plätze auf jedem auch noch so geringen Gute, in jeder Lage und in jedem Klima vorkommen werden.

b) Daſs jeder Landmann angehalten würde, und zwar

ein Bauer	6 Stück
ein Halbbauer	4 —
ein Mittelbauer	2 —
ein Häusler	1 —

Ahornbäume, ohne der Obstbaumzucht zu scha-

den, auf seinem Grundstücke aufser dem Walde anzupflanzen, zu pflegen und zu erhalten.

* * *

Da der Herausgeber des Bulletins, wie aus den frühern Stücken desselben hervorgehet, sich bereits vor 12 Jahren mit diesem Gegenstande beschäftigt hat, so siehet er sich um so mehr in den Stand gesetzt, den Grundsätzen des Herrn Böhringer in allen Stücken beizupflichten, überzeugt, dafs wenn dieser Gegenstand nur mit Patriotismus unternommen wird, man sich sehr bald in den Stand gesetzt finden wird, neben der Fabrikation des Zuckers aus den Runkelrüben, auch die aus den Ahornbäumen in einen reellen Gang zu setzen.

Die Ahornbäume wachsen in jedem Klima, wenn nur der Boden, wo sie gebaut werden, mäfsig thonig und nicht zu trocken liegt. Es gehören freilich 30 bis 40 Jahr dazu, wenn man die neuen Ahornplantagen auf Zucker benutzen will, aber die mit Ahornbäumen besetzten Wälder, verzinfsen sich dann auch sehr reichlich.

Rechnet man, dafs ein Magdeburger Morgen Land, zu 180 Quadratruthen, mit Ahornbäumen bepflanzt sey, und jeder 20 Fufs vom andern entfernt stehe, so wird er 45 Bäume fassen können. Rechnet man ferner für jeden Baum im Jahr nur 2 Pfund Zucker, so werden daraus 90 Pfund Zucker gewonnen; diese auch nur zu vier Groschen das Pfund angeschlagen, macht einen Werth von 15 Thlrn., den keine andere Waldung ab-

wirft, zumal das Holz für sich noch besonders übrig bleibt.

Möchte es doch irgend einmal zur Ausführung kommen, dieses gute Unternehmen, wodurch so erspriefsliche Vortheile erzielt werden können!

H.

XVI.

Das senegalische Gummi.

Das senegalische Gummi macht einen der wichtigsten Handelszweige der Europäer am Senegal aus. Es fliefst daselbst ohne gemachte Einschnitte aus der Rinde verschiedener zum Mimosen-Geschlecht gehörigen Bäume aus, und erhärtet an der Luft zu derjenigen Form, in der wir solches im Handel kennen.

Als die Europäer sich zuerst am Senegal niederliefsen, wurde jenes Gummi ihnen von den Mauren angeboten; man achtete solches aber nicht, weil man zu viel Vorliebe für das früher bekannte arabische Gummi hatte, das durch Aegypten in die Häfen des mittelländischen Meeres gebracht wurde.

Als aber im Anfang des siebenzehnten Jahrhunderts das senegalische Gummi durch die Holländer in Europa bekannt wurde; als die Franzosen hierauf zum Besitz vom Senegal gelangten, und erfuhren, dafs in der Nähe dieses Flusses, und zwar in den südlichen Gegenden der Wüste Saarah, in den aller ödesten und sandigsten

Strecken drei bedeutende Wälder von Gummibäumen existirten, liefsen sie die Lage dieser Wälder genauer untersuchen, und wurden überzeugt, dafs sie keineswegs zu weit vom Flusse entfernt seyen, um nicht diese Waare ohne besondere Mühe und Aufwand dahin bringen zu können.

Als sie ferner auch mit dem Gummi selbst verschiedene Versuche anstellten, wurden sie überzeugt, dafs solches dem besten arabischen Gummi wenigstens in seinen Wirkungen gleich komme.

Sie erhoben nunmehr dieses Gummi zu einem förmlichen Handelsartikel, und hierdurch fieng solches an, in seinem Werth beträchtlich empor zu kommen.

Als indessen in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch die französischen Kaufleute genauere Versuche und Proben mit dem Senegalgummi angestellt wurden, ergab sich daraus, dafs es dem orientalischen weit vorzuziehen sey, weil es schleimiger und klebriger als jenes ist, so dafs solches in vielen Künsten und Handwerken bei weitem den Vorzug vor jenem verdiene.

Durch diese Resultate wurde nun das von den Mauren in der Wüste Saarah eingesammelte und an die Europäer am Senegal verkaufte Gummi erst nach seinem ganzen Werthe bekannt, und das orientalische Gummi wurde dadurch immer mehr in seinem sonstigen Werthe verdrängt.

Zu gleicher Zeit von dieser Bekanntwerdung des senegalischen Gummi an, erhob sich der Luxus in allen Ständen, die Manufacturen von Seiden-

waaren, von Schleiern, von gemalter Leinwand, von gedruckten Cottons, in denen dieses Gummi unentbehrlich ist, wurden beträchtlich vermehrt, und dadurch der Absatz desselben bedeutend befördert; so daſs es späterhin in der That den wichtigsten Zweig des französischen Handels nach dem Senegal ausmachte.

Der Baum welcher dieses Gummi liefert, gehört zum Geschlecht der Mimosen; diejenige Art, welche das weiſse Gummi liefert, wird von den Mauren und Negern, die in der Nähe des Senegalflusses wohnen, Uereck benannt; dem rothen Gummi hingegen, geben sie den Namen Nebueb.

Es giebt mehrere Arten von Gummibäumen daselbst; die beiden genannten sind aber die kostbarsten, weil sie in diesem dürren Sande längst der Meeresküste hin am häufigsten wachsen.

Die drei groſsen Wälder von Gummibäumen, die gegen das südliche Ende der Wüste hin, und fast gleich weit von den Ufern des Senegals und den Küsten des Meeres entfernt liegen, bestehen fast durchaus aus diesen zwei Arten.

Der senegalsche Gummibaum wird selten über 18 bis 20 Fuſs hoch, und enthält gewöhnlich nicht über 3 Fuſs im Durchmesser; auch behalten die Bäume einen unregelmäſsigen kurzen und unansehnlichen Wuchs. Sie sehen beinahe alle verkrüppelt aus, und in den ersten Jahren hält man den jungen Anflug eher für Sträucher, als für junge Bäume; welches jedoch wahrscheinlich dem dürren magern Sandboden und dem Mangel an

nährenden Säften aus der Erde zugerechnet werden mufs.

Die Blätter des Baums stehen wechselseitig, sind doppelt geflügelt, sehr klein, und haben eine unangenehme grüne Farbe. Die Zweige sind da, wo die Blätter hervorbrechen, mit Dornen versehen; die Blüthen sind weifs, und haben lange Stiele; die Rinde ist dunkelgrau und glatt; das Holz ist schwer und hart.

Es giebt drei verschiedene Maurenstämme, mit welchen die Europäer am Senegal in Handelsverbindung stehen, und die ihnen das Gummi verkaufen. Das ganze südliche Ende der Wüste Saarah von der Mündung des Senegal an, scheint diesen Stämmen seit Jahrhunderten anzugehören.

Sie haben im Innern der Wüste feste Wohnplätze, und die ihnen zugehörigen sieben Oasen sind über 100 Meilen vom Senegal entfernt.

Während der Regenzeit ziehen diese maurischen Stämme sich mit allen ihren Heerden, Kameelen und Pferden in die Oasen zurück; allein über diese innern Wohnplätze, die sie gemeiniglich ihr Vaterland nennen, hat man keine bestimmten Nachrichten, denn die Mauren sind über alles, was dieselben betrifft, sehr geheimnifsvoll, sie antworten auf alle Fragen, die man deshalb an sie thut, sehr zurückhaltend und lakonisch.

Aufser jenen maurischen Stämmen, giebt es noch eine herumschweifende Horde, die blofs von Raub und Plünderung lebt, und längst der Küste des atlandischen Oceans herumzieht. Diese wilde Horde lauert besonders auf Schiffbrüche,

die sich an der Küste ereignen. Ihre ausgestellten Spione nehmen eine Strecke von mehr als 50 Meilen ein, und sobald sie ein Schiff erblikken, das sich dem Lande nähert, geben sie sich Signale davon, suchen es durch falsche Zeichen herbei zu locken, und fallen, wenn es strandet, über dasselbe her, plündern es aus, behandeln die Unglücklichen, die sich auf demselben befinden, mit Grausamkeit, und führen sie als Sklaven mit sich fort.

Um die Art zu erfahren, wie die Mauren das Gummi in den drei angeführten Wäldern einsammeln, zu welcher Zeit dieses geschiehet, wie sie sich ihre Lager auf dem rechten Ufer des Senegals aufschlagen, um das Produkt an die Europäer zu verkaufen, muſs folgendes bekannt werden.

Es ist eine bekannte Sache, daſs in den westlichen Theilen von Afrika, die zwischen dem zehnten Grad nördlicher Breite, und dem Wendezirkel des Krebses, und zwischen dem ersten und fünf und zwanzigsten Grad, von dem Meridian der Insel Ferro an gerechnet, liegen, die Regenzeit nur von den ersten Tagen des Julius anfängt.

Jenes ist ein unveränderliches Gesetz der Natur, und es ist eine höchst seltene Ausnahme, wenn der Regen in diesen Ländern schon vor dem ersten Julius seinen Anfang nimmt, oder länger als bis in den ersten Tagen des Novembers fortdauert.

Eben so weiſs man auch, was es eigentlich mit dieser Regenzeit zwischen den Wendezirkeln

für eine Beschaffenheit hat. Es stürzen nämlich in derselben die Gewässer des Himmels fast unaufhörlich und in Strömen auf die Erde herab; die Hitze wird mehr feucht und erstickend; ein Gewitter folgt auf das andere; die Flüsse treten aus und ergieſsen sich über die niedrig gelegenen Länder.

Alle solche niedrige Stellen stehen sogleich in den ersten Wochen dieser Regenzeit sämmtlich unter Wasser. Der Senegal schwillt über 20 Fuſs hoch an, und seine Ueberschwemmungen erstrecken sich so weit, als die des Nil's in Aegypten.

Gewöhnlich hat er einen langsamen und ruhigen Lauf, aber nun wird er furchtbar reiſsend, und die Fluten des Meeres, die in den trocknen Monaten bis auf 40 Stunden von seiner Mündung hineindringen, und sein Wasser durchaus salzig machen, können seine Gewalt jetzt nicht mehr brechen, und man schöpft noch dicht an seiner Mündung süſses Wasser.

Es ist nicht übertrieben, wenn man behauptet, daſs in diesen Ländern, die der Senegal und der Gambia durchströmen, in der Regenjahrszeit eine dreimal gröſsere Masse von Wasser herabfällt, als in den allerfeuchtesten Ländern in Europa, im Laufe eines ganzen Jahres geschieht.

Wenn der Boden hinreichend mit Regen gesättiget ist, die Gewässer wieder ablaufen, und der Sand trocken zu werden anfängt, d. i. in den ersten Tagen des Novembers, dann schwitzen der Stamm und die Aeste des Gummibaums einen

klebrigen Saft aus, der im Anfang sehr dünn ist, und an den Bäumen herabrollt.

Nach einem Zeitraum von 14 Tagen, wird aber jener Saft konsistenter, und bleibt nun unter den Ritzen, aus denen er herausgequollen ist, hängen.

Zuweilen erscheint er in gewundener Form, gemeiniglich aber nur in länglichen oder runden Tropfen.

An den weiſsen Gummibäumen sind diese Tropfen von ganz weiſser Farbe, an den rothen hingegen sind sie orangegelb, und gehen ins rothe über.

Beide Arten des Gummi sind immer durchsichtig, und wenn man sie einige Minuten im Munde hält, so werden sie helle, glänzend und durchscheinend.

Jene Ergieſsungen des klebrigen Saftes, werden ganz von der Natur veranlaſst, die Mauren kommen ihnen durch keine Art von Verwundung zu Hülfe.

Jene Verwundung wäre aber auch überflüssig; denn die Abwechslung der Atmosphäre in der unmittelbar auf den Regen folgenden Jahreszeit, vermehrt so unendlich die Ritzen in der Rinde der Bäume, daſs sie statt der künstlichen Einschnitte dienen, und das Gummi ohne Mühe hervorquellen lassen.

In den ersten Tagen des Novembers fangen sämmtliche Nordostwinde an zu wehen, die aus der groſsen Sandwüste, welche Aegypten gegen Abend begrenzt, und über die unermeſsliche Wüste Saarah kommen.

Jener Wind, welcher bei den Arabern den Namen Samiél hat, scheint, wenn er die Ufer des Senegal erreicht, seine sonst so verderblichen Eigenschaften gänzlich verlohren zu haben; denn so sehr beschwerlich er auch den Europäern am Senegal wird, so erzeugt er doch keine Krankheiten, vielmehr hören die bösartigen Fieber, die in der schlimmen Jahreszeit herrschen, mit seinem Anfang auf.

Dieser äuſserst zehrende Wind ist es, welcher die dünne Rinde der Gummibäume aufreiſst, und das Hervordringen des Gummi veranlaſst.

Die ausflieſsenden Tropfen des Gummi sind von der Gröſse eines kleinen Hühnereies, oder noch kleiner; zuweilen erhält man aber auch Tropfen, die $5\frac{1}{2}$ Zoll lang und 4 Zoll dick sind.

In den ersten Tagen des Decembers, verlassen gemeiniglich die Mauren der oben angeführten 3 Stämme ihre Wohnplätze im Innern der Wüste, woselbst sie mit ihren Familien, ihren Heerden, ihren Kameelen, ihren Pferden und allen ihren Reichthümern die Regenjahrszeit zugebracht haben.

Jeder Stamm tritt nun seinen Marsch nach dem Gummi-Wald an, der ihm ausschlieſslich angehört. In den Oasen bleibt Niemand, zurück als abgelebte Greise, alte Weiber und kleine Kinder, die Aufseher der Kameele, Pferde und der Heerden, und die schwarzen Sklaven.

Der ganze übrige Stamm bildet eine Armee, die ordnungslos zusammengesetzt ist, und ein eignes Schauspiel darbietet; aus Menschen und Thieren gemengt.

Nach 12 bis 15 Märschen kommt jeder Stamm bei dem ihm zugehörenden Wald an, und schlägt am Rande desselben sein Lager auf.

Das Einsammeln des Gummi dauert gewöhnlich sechs Wochen. Ist es zu Ende, und *alles* Gummi in Haufen zusammengetragen, so treffen sie Anstalten, das erste Lager abzubrechen und an die Ufer des Senegals vorzurücken.

Zu dem Ende wird das Gummi in sehr große Säcke gebracht, welche aus gegerbten Ochsenhäuten verfertigt sind, und solche auf Kameele und Ochsen verladen. Die Ladung für ein Kameel besteht gemeiniglich in 4 bis 500 Pfund, die für einen Ochsen in 150 Pfund.

Bevor indessen das Gummi verpackt wird, begeben sich die Könige und Oberhäupter der Stämme in die verschiedenen Stapelplätze, wo der Verkauf statt finden soll, und wovon jeder Stamm einen besondern hat.

Im Gefolge der Könige befindet sich eine große Anzahl vornehmer Mauren, die entweder Verwandte oder Lieblinge der Könige sind, oder sich doch dafür ausgeben; auch werden sie immer von einer bewaffneten Schaar begleitet.

Während die Oberhäupter der Stämme für ihre gesammte Nation die Preise unterhandeln, für welche sie das Gummi verkaufen will, werden nach und nach in den Lägern der Mauren die Gummi-Säcke aufgeladen, und der Marsch angetreten. Zwei Tagereisen vom Flusse macht die Armee Halt, um den Abschluß der Unterhandlungen zwischen ihren Oberhäuptern und den europäischen Kaufleuten abzuwarten.

Ist von beiden Seiten alles in Richtigkeit gebracht, so kehren die maurischen Oberhäupter in ihre Läger zurück, und kündigen ihren Stämmen an, daſs der Handel beginnen wird. Die Läger treten nun ihren Marsch an, und treffen sodann am Ufer des Flusses zusammen.

Sobald die Mauren mit dem Aufschlagen ihres Lagers fertig, und alle Anstalten zum Gummiverkauf getroffen sind, wird der Anfang desselben durch einen Kanonenschuſs bekannt gemacht; der Handel beginnt nun, aber die Europäer werden dabei zum Theil gemiſshandelt, zum Theil betrogen und bestohlen.

Im Jahr 1785 bis 1787 betrug die Quantität des von den 8 maurischen Stämmen an die Franzosen ausgeführten Gummi jährlich 12000 Cntr.

Das Maaſs dessen man sich beim Gummihandel bedienet, besteht in einer hölzernen Kufe, die auf dem Verdeck des Schiffes, das den Gummihandel treibt, aufgestellt wird, und ohngefähr 20 Centner Gummi faſst. Es wird Kantar genannt. In Hinsicht dieses Maaſses haben sich aber die sonst so betrügerischen Mauren, von den europäischen Kaufleuten doch betrügen lassen, die das Maaſs nach und nach vergröſsert haben, so daſs jetzt ein Kantar Gummi 2000 Pfund wiegt, der vor 60 Jahren nur 500 Pfund wog.

Die Bezahlung des Gummi wird durch mit Indigo blau gefärbten baumwollenen Waaren entrichtet. Ein Stück von jenem Zeug kostet im Durchschnitt 7 Thaler, und für 1 Kantar Gummi zu 20 Centner, werden 15 Stücke gezahlt.

Das Gummi wird indessen nicht bloſs für die

Fabriken gebraucht, sondern auch zur Nahrung. Wenn die Mauren ihre Oasen verlassen, und ihr Lager an den Gummiwäldern in der Wüste Saarah aufschlagen, so ist das Gummi während dieser ganzen Zeit ihre fast einzige Nahrung, besonders für die ärmere Volksklasse und die Wilden, die dasselbe blofs im Munde zerkauen.

Die gebildetern lösen solches in Milch auf. Auch verfertigen sie vom Gummi und von der Brühe vom Ochsen -, Kameel - und Pferdefleisch besondere Täfelchen, die sich, ohne zu verderben, lange aufbewahren lassen. (Aus Silv. Meinrad Xavier Golberry Fragmens d'un Voyage en Afrique, fait pendant les années 1785 — 1787 etc. Paris 1802.)

XVII.

Merkwürdige betäubende Eigenschaft eines aus ausgewachsenen Kartoffeln bereiteten Branntweins

(Vom Herrn Apotheker Löwe in Prenzlow.)

Ew. etc. verzeihen, dafs ich so frei bin, Ihnen folgende Erfahrung mitzutheilen, die, wenn sie noch unbekannt ist, wie ich wenigstens glaube, aus doppelten Gründen wohl verdient, bekannt gemacht zu werden: einmal, da durch Unbekanntschaft mit ihr, viele gefährliche Folgen entstehen, und selbst wiederholt werden können, zum andern, da diese Erfahrung zur Auflösung der

noch unentschiedenen Frage: „ob unreife Kartoffeln durch ihren Genuſs der Gesundheit nachtheilig oder nicht nachtheilig sind?" vielleicht führen kann.

Ich will Ihnen die Erfahrung, wie sie der in vielen Kenntnissen, so wie auch in der Naturwissenschaft erfahrene, und mit vielem Geist und Scharfsinn prüfende Herr Landschafts-Director von Arnim auf Neuensund in der Uckermark gemacht, und mir mündlich mitgetheilt hat, mit seinen eigenen Worten wieder erzählen.

„Ich lieſs im Frühjahr einige Gebäude errichten, wobei mehrere Arbeiter angestellt waren. Diese bekamen, wie dieſs bei solchen Arbeiten gewöhnlich ist, Branntwein aus meinem Keller. Nicht lange nach dessem Genuſs fand ich diese Menschen alle taumelnd und in dem Zustande des Betrunkenseyns. Ich lieſs dieses hingehen, weil ich glaubte, sie hätten etwas zu viel Branntwein bekommen. Den zweiten Tag erhielten sie wieder Branntwein, und der Erfolg war derselbe, obgleich die Portionen, die ich nun selbst gesehen hatte, nur gewöhnlich und keineswegs so stark waren, daſs sie das Betrunkenwerden solcher Menschen hätten verursachen können.

Am Sonntag darauf erhielten meine Bediente von diesem Branntwein ihre gewöhnlichen Portionen; sie tranken sie, und kamen mir alle taumelnd entgegen. Mein Koch, ein sonst immer nüchterner Mann, und der mir versicherte, *in seinem Leben nicht betrunken gewesen zu seyn*, befand sich auch in diesem Zustande. Am folgenden Tage muſste ein Mädchen mit diesem Brannt-

Branntwein Fenster putzen; und auch diese fieng bald nach der Arbeit an, vom bloſsen Einschlukken des Branntweindunstes, zu taumeln."

„Diese Unfälle zusammen, erregten meine ganze Aufmerksamkeit; ich lieſs meinen Brenner kommen, und mir den Branntwein vorzeigen. Der Branntwein war klar und von gewöhnlicher Stärke, auch war keine äuſsere Spur einer Schädlichkeit an ihm wahrzunehmen. Auf Befragen, woraus der Branntwein gezogen sey, erfuhr ich, daſs er aus, im Keller schon stark ausgewachsenen Kartoffeln gebrannt worden sey, die der Brenner mit allen ihren Keimen und jungem Anflug von Kartoffeln, wie dieses in Kellern zu entstehen pflegt, zum Brennen genommen hatte Ich lieſs nun von den noch vorräthigen Kartoffeln die Keime abbrechen, und sie so verschwelen. Der hieraus gezogene Branntwein war gut, und äuſserte nach dem Genuſs keine solchen Eigenschaften, wie der aus den Keimen gewonnene gezeigt hatte."

„Den die betäubende Eigenschaft anklebenden Branntwein, lieſs ich zu wiederholten Malen über Kohlen übertreiben. Hierdurch ward er zwar reiner von Geschmack, behielt aber nach dem Genuſs die betäubende Eigenschaft bei, so daſs ich ihn alle zurücksetzen muſste, und zu weiter nichts anwenden konnte, als zum Nachfüllen in meinem Cabinet." So weit der Herr Landschafts-Director v. Arnim.

Sollte diese betäubende Eigenschaft des Branntweins nun wirklich von den Keimen der Kartoffeln herrühren, welches durch mehrere Versuche

leicht zu erforschen wäre, wozu es mir aber an Gelegenheit fehlt, so wäre diese Erfahrung aller Aufmerksamkeit werth, und könnte auch vielleicht zur Entscheidung der Frage dienen: „ob der Genuſs unreifer Kartoffeln der menschlichen Gesundheit nachtheilig sey oder nicht?“

Die Zerlegung der körperlichen Bestandtheile läſst keinen Nachtheil für die Gesundheit durch den Genuſs unreifer Kartoffeln entdecken; die Erfahrung mehrerer Aerzte aber behauptet noch immer ihre Schädlichkeit.

Wie, wenn nun diese in einem geistigen Antheil bestände, der nur mit der Reife der Kartoffeln aus ihnen entwiche? — Versuche können auch dieses leicht ins Licht setzen.

Sollte man einwenden, daſs dieser geistige schädliche Antheil durch das Kochen der Kartoffeln entweichen müsse, so ist doch der zum gahr kochen derselben erforderliche Grad der Hitze nicht hinlänglich, alle, besonders die sich erst durch die Gährung entwickelnden geistigen Bestandtheile abzusöndern; sie werden mit genossen, und ihre Entwickelung geschieht erst während der Verdauung im menschlichen Körper.

XVIII.

Der Weilbacher Gesundbrunnen.

Der Weilbacher Gesundbrunnen, der durch den Herrn Dr. Armburger im Jahr 1786 zuerst bekannt gemacht wurde, hat während dieser Zeit

eine ziemlich wichtige Stelle unter den bekannten Mineralquellen erhalten. Dieses hat den Hrn. Hof- und Medizinalrath Dr. Créve zu Eltville im Rheingau veranlaſst, jetzt eine neue chemische Zergliederung jenes Mineralwassers zu veranstalten, deren Resultate derselbe in einer eigenen Schrift: (Beschreibung des Gesundbrunnens zu Weilbach im Herzogthum Nassau u. s. w., Wisbaden 1810) bekannt gemacht hat, woraus wir den Lesern des Bulletins hier das Merkwürdigste im Auszuge mittheilen wollen.

* * *

Das Dorf Weilbach liegt im herzogl. nassauischen Amte Höchst, auf dem fruchtbaren Abhange des aufgeschwemmten, vom Dorfe Wikkert nach Frankfurts Ebenen sich neigenden Gebirges. Von der von Mainz nach Frankfurt am Main führenden Landstraſse durchschnitten, ist dasselbe eine Stunde von Heitersheim, zwei Stunden von Höchst, eine Stunde von Frankfurt, anderthalb Stunden von Hochheim, drei Stunden von Mainz, eine Stunde von Wisbaden und eine halbe Stunde von der Maine, einem ansehnlichen Flusse, entfernt.

Südwestlich eine Viertelstunde vom Dorfe, in einer Entfernung von 900 Schritten. zur Seite der Landstraſse, in dem gegen den Mainstrom bedeutend abhängenden Saatfelde, liegt der Gesundbrunnen, den man, wegen der zunächst an demselben bedeutenden Senkung des Erd-

reichs, erst in einer Entfernung von 100 Schritten erblickt.

Die nähern Umgebungen dieses Gesundbrunnens ruhen auf dem Fuße des Taunusgebirges, einem Urgebirge, auf dem an verschiedenen Stellen theils Flöz - theils aufgeschwemmte Gebirge ruhen, und deren verschiedene Mineralwässer zu Tage ausgehen.

Nicht sehr entfernt von seinem Ursprunge, befindet sich die Mineralquelle zu Soden, die auf Kochsalz betrieben wird, so wie der Soder Gesundbrunnen, näher dem Mainstrome zu von Osten nach Westen, findet sich Weilbachs Schwefelquelle, und in der Beugung, die diese Gebirgskette gegen den Rhein macht, liegen die heißen mineralischen Quellen Wisbadens.

Auf dem Zuge dieser Gebirgskette, den Rhein herab, befindet sich die laue Quelle zu Schlangenbad, und die muriatische kalte Quelle bei Eltville; auf der nördlichen Seite dieser Gegend aber, die Eisenquelle zu Schwalbach, und etwas tiefer, die an der Workenbach im Rheingau. In verschiedenen Schluchten, die diese Gebirgskette gegen den Rhein öffnet, finden sich die Eisenquellen im Sauerthal bei Lorch und zu Dinkheld; mehr herab, wo der Lehnfluſs dieses Gebirge durchläuft, und sich mit dem Rhein verbindet, findet sich die Eisenquelle zu Oberlehnstein, und am Ende dieses Gebirges, der minder bekannte Eisenbrunnen im Thal Ehrenbreitenstein.

Unter diesen Mineralquellen ist das Schlangenbad das ärmste, und nur das Mineralwasser zu Wisbaden zeigt eine Temperatur von 150° Fahrenheit; dagegen das Weilbacher Wasser sich vor allen dadurch auszeichnet, daſs solches hydrothionsaures Gas und Schwefelharz enthält.

Die nähern Umgebungen dieses Gesundbrunnens bestehen in einem aufgeschwemmten Gebirge. Ihre Decke ist Letten, unter demselben liegt Mergel, dann Alaunerde, Braunkohle und Schwefelkies.

Durch Tradition erfährt man, daſs der Weilbacher Gesundbrunnen schon in ältern Zeiten unter dem Namen Freibrunnen bekannt gewesen, und stets in guter Einfassung erhalten, auch jährlich einmal gereinigt worden sey. Er soll vorzüglich von aussätzigen Kranken gebraucht, und auch zum Waschen mit Erfolg angewendet worden seyn.

Im Jahr 1783 wurde diese Quelle durch den damaligen Kuhrfürsten von Mainz, Friedrich Carl Joseph, mehr berücksichtigt, und zu einem Gesundbrunnen eingerichtet, und desfalls auf Kosten des Staates gefasset.

Jene Quelle liefert in 24 Stunden im Durchschnitt 2,649,888 Kubikzoll Wasser, ohne daſs dessen Menge sich jemals vermindert.

Dieses Wasser quillt klar zu Tage, ohne von der Witterung eine Veränderung zu erleiden; es perlt nicht, auch läſst es keine erdigen Stoffe aus sich niederfallen. Sein Geschmack ist anfangs süſslich, hierauf bitter und laugenhaft. Sein Ge-

ruch ist dem der Hydrothionsäure gleich. In seiner specifischen Dichtigkeit verhält es sich gegen destillirtes Wasser wie 1001 : 1000. Seine Temperatur ist 50° Reaum.

An flüchtigen und festen Bestandtheilen sind in einem Pfunde des Weilbacher Schwefelwassers enthalten: 9 Kubikzoll hydrothionsaures Gas; 4 Kubikzoll kohlenstoffsaures Gas; $2\frac{1}{8}$ Gran kohlenstoffsaurer Kalk; $1\frac{1}{4}$ Gran Talkerde; $4\frac{1}{2}$ Gran kohlenstoffsaures Natron; $\frac{15}{16}$ Gran salzsaure Talkerde; $\frac{3}{4}$ Gran Kochsalz; $1\frac{1}{8}$ Gran schwefelsaures Natron; $\frac{3}{8}$ Gran schwefelharz.

Die Krankheiten, in welchen dieses Mineralwasser sich vorzüglich wirksam zeigt, bestehen in Vergiftungen durch Blei, Kupfer und Arsenik; in durch Missbrauch des Quecksilbers entstandenen Krankheiten; gegen die im Magen erzeugte Säure; gegen Leibesverstopfungen; gegen Schwäche der Lungen; gegen verschiedene Leiden der Harnwege; gegen herpetische Ausschläge und Krätze.

XIX.

Uebersicht der Arbeiten der physikalischen Klasse des pariser National-Instituts im Jahr 1810.

Die physikalische und chemische Klasse des Instituts hatte einen Preis ausgesetzt: Zur Untersuchung der Umstände und Ursachen

der verschiedenen Phosphorescensen, nämlich der leuchtenden Phänomene, welche gewisse Körper sowohl freiwillig, als wenn sie gerieben werden, wenn man sie leicht erwärmt, oder unter andern Umständen von der Verbung verschiedener Phänomene erkennen lassen. Der Preis wurde Herrn Dessaignes zuerkannt.

Herr Dessaignes definirt die Phosphorescenz als eine dauernde nicht mit Wärme begleitete Lichterscheinung, die keine Veränderung in den organischen Körpern veranlaſst. Er klassificirt alle phosphorescirende Phänomene in 4 Gattungen, die er nach den Ursachen ihrer Veranlassung betrachtet: 1) als Phosphorescenzen, die durch eine höhere Temperatur hervorgebracht werden; 2) als Phosphorescensen, durch das Sonnenlicht veranlaſst; 3) Phosphorescensen durch Zusammenreibung zweier Körper oder 4) als freiwillige Phosphorescensen.

Alle Körper, welche durch Erwärmung phosphoreszirend werden, leuchten, wenn sie in Pulverform auf eine heiſse Unterlage gebracht werden, und die Dichtigkeit des von ihnen ausströmenden Lichtes, richtet sich nach der Temperatur, die sie erleiden; die Dauer der Phosphorescenz stehet allemal im umgekehrten Verhältniſs mit der Temperatur. Die letzten Portionen des Lichtes, scheinen doch durch die Körper mit mehr Stärke zurückgehalten zu werden als die ersten, und es giebt eine sehr groſse Verschiedenheit unter verschiedenen Substanzen darin. Die glasartigen Körper verlieren ihre leuchtende Eigenschaft sehr schwer, während die Metalle

ihre phosphorescirenden Oxyde, und die metallischen Salze, sie sehr leicht verlieren.

Durch keinen Grad der Hitze kann man die Phosphorescenz des Kalks, des Baryts, des Strontits im ätzenden Zustande entfernen; bei der Talkerde, der Thonerde, und der Kieselerde, verlöscht sie leicht. Unter gewissen Umständen, z. B. in feuchter Luft, können einige jener Körper ihre vorlorene Phosphorescenz zuweilen, aber nicht immer, wieder annehmen.

Jene Phosphorescenzen zeigen sich unter verschiedenen Formen; und so wie das Sonnenlicht durch das Prisma zerlegt werde, so lasse mancher jener Körper das Licht durch Emanation, oder durch Funkenwerfen von sich; das Licht ist blau, aber schmutzig, wenn sie Eisen enthalten.

Es war wichtig näher zu untersuchen, ob die durch die Erhebung der Temperatur veranlaſste Phosphorescenz auf eine vorgehende Verbrennung gegründet war. Daher stellte Herr Dessaignes mehrere Versuche darüber in der atmosphärischen Luft, im Sauerstoffgas, und im Troricellischen Leere an, und er bemerkte keinen Unterschied in der Dichtigkeit des Lichtes bei den organischen Körpern; dagegen das Licht der anorganischen Körper im Sauerstoffgas wachsend war; daher Herr Dessaignes vermuthet, daſs bei jenen Körpern wenigstens ein Theil des Lichtes einer wahren Verbrennung beizumessen sey.

Aber die Temperaturerhöhung macht *nicht* alle Körper leuchtend, und die, welche dadurch leuchtend werden, verlieren diese Eigenschaft un-

ter verschiedenen Umständen. Welches ist also die Ursache der Phosphorescenz?

Zur Aufklärung dieser Frage, hat Herr Dessaignes seine Arbeiten wiederholt, wobei ihn seine Untersuchungen auf folgende Resultate geleitet haben:

1) Die durch das Feuer erhaltenen Produkte sind gar nicht leuchtend, wenigstens bevor sie nicht aus dem erdigen Zustande in den glasartigen übergegangen sind.

2) Die mit einer großsen Quantität Kristallisationswasser beladenen Körper leuchten nicht.

3) Die in der Wärme erweichbaren Körper, geben gleichfalls kein Licht von sich. In diesem Zustande befinden sich die Salze mit vorwaltender Säure, mit Ausnahme der Boraxsäuren, die in dem angewandten Grade der Hitze nicht schmolzen.

4) Diejenigen Körper, besonders die Salze, die in der Hitze flüchtig sind oder sich zersetzen, wenn sie sich verflüchtigen, sind keineswegs phosphorescirend.

5) Endlich sind auch die mit einer großsen Quantität Metalloxyd gemengten Körper völlig dunkel.

Indessen kann der gröſste Theil jener Körper leuchtend werden, wenn man sie anfeuchtet, vorausgesetzt, daſs sie sich mit Wasser verbinden können, und damit auf einem gewissen Punkt verharren.

Aus seinen Erfahrungen schlieſst Herr Dessaignes, daſs die Phosphorescenz, die durch die Erhebung der Temperatur veranlaſst wird, einem

besondern Fluidum zugeschrieben werden mufs, das aus ihnen entwickelt wird, indem der Wärmestoff in ihre Zwischenräume eintritt, in denen dieses Fluidum sich aufhält; und dieses Fluidum selbst, scheint ihm von elektrischer Beschaffenheit zu seyn.

Zu dieser Vorstellung ist er dadurch geleitet worden, weil alle Umstände, welche die Ansammlung der Elektrizität begünstigen oder zerstören, auch auf eine gleiche Weise die Anhäufung oder Verminderung der Phosphorescenz in den Körpern herbeiführen; auch weil die Elektricität geradezu in den Körpern angehäuft, sie leuchtend macht.

Man weifs seit langer Zeit, dafs wenn gewisse Körper dem Lichte ausgesetzt werden, sie leuchtend werden. Dufay und Beccaria haben darüber bereits früher Versuche angestellt, und sie zogen daraus den Schlufs, dafs die Phosphorescenz der Körper, die dem Lichte ausgesetzt worden sind, auf eine Entfernung dieses Lichtes gegründet sey, das sie durch eine Art von Durchdringung aufgenommen hatten.

Die Versuche, worauf diese Meinung gegründet ist, erkennt aber Herr Dessaignes als völlig unzulänglich; denn die Lichtmagnete, die er den Strahlen des Prisma unterwarf, gaben immer dasselbe Licht. Noch mehr, das Licht, welches die Lichtmagnete durch das Aussetzen an das Sonnenlicht ausströmen, ist weit entfernt stralend zu seyn, es ist vielmehr nur eine sanfte Schwingung; denn auf welche Art auch das Ausstellen ans Licht veranstaltet wird, so wird die Phosphoresceez doch nicht vermehrt, und es ist hin-

reichend, einen solchen leuchtenden Körper bloſs mit Rauch zu bedecken, um ihn gleich dunkel zu machen.

Die Wirkungen der Wärme und des Lichtes machen nicht alle Körper leuchtend, und diejenigen, welche dadurch leuchtend werden, leuchten nicht alle im gleichen Grade.

Der Cantonsche Phosphor wird schon beim Mondenlichte leuchtend, statt daſs der glasige Quarz nur am directen Sonnenlichte leuchtend wird.

Die liquiden Körper sind durchaus unempfindlich durch eine solche Austrocknung; und dieses ist auch der Fall bei der Kohle, dem Graphit und den übrigen gekohlten Metallen, dem gröſsten Theil der Sülfüren, den auf dem trocknen Wege bereiteten Metalloxyden, und allen denjenigen Körpern überhaupt, die wie jene elektrische Leiter ausmachen.

Die idioelectrischen oder nicht leitenden Körper hingegen können bei einem lebhaften Lichte phosphorescirend werden; und es ist in dieser Hinsicht merkwürdig, daſs alle Körper, welche phosphoresciren, sowohl das Licht als die Elektricität fortleiten.

Der durch das Aussetzen an die Sonne hervorgebrachte Lichtglanz, hat dieselben Fehler, als das Licht wo es veranlaſst worden war, kann aber nach der Natur der Metalloxyde veränderlich seyn.

Diejenigen Körper, welche durch die Sonne am leuchtendsten werden, verlieren diese Eigenschaft in der Hitze; werden aber wieder leuch-

tend, nach dem Maaſse daſs sie erkalten; und einige Körper, welche die Eigenschaft verlohren haben, durch die Erwärmung zu leuchten, nehmen diese Eigenschaft an, wenn sie der Sonne ausgesetzt werden: welches Herr Dessaignes einer Portion zurückgehaltenen Wassers zuschreibt; denn das Wasser spiele ohnstreitig in allen leuchtenden Phänomenen eine wichtige Rolle.

Man schreibt das Licht, welches die unter dem Namen der Phosphore bekannten Körper ausströmen, gemeiniglich einer Verbrennung zu. Um dieses näher zu untersuchen, unterwarf Herr Dessaignes diese Körper besondern Untersuchungen, die nachher es deutlich erwiesen, daſs sie ihr Licht denselben Ursachen verdanken, wie die übrigen, nämlich einer Art von elektrischem Fluidum: denn Herr Dessaignes betrachtet das Licht, das durch Reiben und durch das Elektrisiren hervorgebracht wird, als einerlei mit demjenigen, welches Temperaturerhöhung veranlaſst: nur mit dem Unterschiede, daſs in den ersten beiden Fällen dieses Licht keine Fibration besitzt, während solches in den letztern Fällen wirklich abstoſsend sey.

Die Phosphorescenz durchs Zusammenreiben hat Herrn Dessaignes einen Gegenstand zu verschiedenen Abhandlungen dargeboten. Aus seinen Versuchen gehet das Gesetz hervor, daſs alle Körper, in welchem Zustande sie sich auch befinden, fest, liquid oder gasförmig, durch die Zusammenpressung Licht ausströmen. Dieses Licht ist aber weniger vorwaltend, wenn jene Körper schon durch die Wärme leuchtend gemacht wor-

den waren, und je zahlreicher und stärker auch die Kompressionen sind, denen man einen Körper unterwirft, so könne man ihn seiner leuchtenden Eigenschaft dadurch doch niemals ganz berauben.

Jenes Licht scheint Herrn Dessaignes eine verschiedene Ursache von demjenigen zu haben, das durch die Erwärmung hervorgebracht wird, es scheint ihm von einem elastischen Fluidum abzuhängen, das genau mit dem Fluidum der reizbaren Substanz verbunden sey. Jenes Fluidum sey die erste Quelle aller expansiven Kraft, es durchdringe um so mehr die Molecülen ihrer Elemente, als diese ihm ähnlich seyn, so daſs es weit entfernt sey, in den Gasarten, so wie in den glasartigen Körpern durch die Kompression begrenzt zu seyn u. s. w.

In Beziehung auf die freiwillige Phosphorescenz, unterscheidet Herr Dessaignes zwei Arten: die einen sind durchdringlich, die andern sind permanend. Unter die Erstern gehören diejenigen, welche die Mengung einer gewissen Portion Wasser mit dem ätzenden Kalk gebildet sind; zu den zweiten gehören das faulende Holz und andere faulende organische Substanzen. Es sind die Letztern, mit denen Herr Dessaignes sich bei der Untersuchung über diese Phänomene besonders beschäftiget.

Seine Versuche hat er mit animalischen Substanzen angestellt, mit Fischen aus süſsem Wasser, mit Seefischen, so wie mit Vegetabilien und verschiedenen Holzarten.

Jene Substanzen haben ihm ganz besondere Eigenschaften dargeboten; aus allen geht aber

hervor, daſs das phosphorescirende Phänomen der einen wie der andern eine Art von Verbrennung ausmacht, wobei Wasser und kohlenstoffsaures Gas gebildet werden.

Nicht alle Bestandtheile der Muskeln jener Thiere und der Fasern des Holzes participiren an dem Lichte, welches die Körper bilden; die holzige Faser und die Muskelfaser erleiden bei jener Verwandlung keine wesentliche Veränderung, und die Phosphorescenz dieser Körper, ist in den Holzarten einem glutinischen Stoffe zuzuschreiben, der ihre Fasern vereinigt, so wie im Fleische einem gallertartigen Stoffe, der seine Fibern verbindet.

Herr Dessaignes stützt sich auf die zahlreichen Erscheinungen der freiwilligen Phosphorescenz, die er gesammelt hat. Indem er die Phosphorescenz des Meeres zu erklären sucht, glaubt er sie zweierlei Ursachen zuschreiben zu müssen: 1) der Gegenwart der kleinen phosphorescirenden Geschöpfe, durch den Ausfluſs einer leuchtenden Materie aus diesen Geschöpfen selbst veranlaſst; 2) der einfachen Gegenwart dieser leuchtenden Materie, im Zustande der Auflösung; eben so könne sie auch von den Mollusken, von Fischen u. s. w. abstammen.

Während der Bekanntmachung seiner ersten Arbeit, hat Herr Dessaignes auch Versuche anderer Art angestellt. Er ist bemühet gewesen, durch zahlreiche Versuche den Einfluſs des Stoſses auf die phosphorescirenden Materien zu bestimmen, sie mögen durch Erhebung der Temperatur, oder durch den Einfluſs des Lichtes leuchtend gemacht seyn; und er erkannte nicht nur,

dafs der Stofs auf die phosphorescirende Flüssigkeit dieselbe Wirkung als die Elektricität besitzt; sondern auch, dafs die natürlichen Körper, die nicht unter sich verschieden sind, als durch ein Resultat der Aggregation, in ihre Eigenschaft zu phosphoresciren, gegen einander unendlich verschieden seyn können.

Die durch die Hitze veränderten Produkte können sehr mannichfaltige Erscheinungen darbieten, wenn gleich bekannt ist, dafs sie nicht leuchten; sie verdienen daher noch genauer untersucht zu werden.

* * *

Herr Sage hat das Resultat seiner Untersuchungen über den Grad der Wärme bekannt gemacht, den die koncentrirten Mineralsäuren darbieten, wenn sie mit verschiedenen Metalloxyden verbunden werden, so wie mit den Erden, mit Wasser u. s. w. Schwefelsäure von 57 Grad nach dem Beaumschen Aerometer, mit dem dritten Theil Wasser gemengt, gab eine Temperatur von 80°. Salpetersäure von 45° gab bei einer gleichen Mischung 20°. Salzsäure von 20° mit dem dritten Theil Wasser gemengt, gab 22° Temperatur. Die gröfste Hitze leistet die Schwefelsäure, bei der Einwirkung auf die weifsgebrannten Knochen; denn sie giebt eine Temperatur von 160°. Jene Erfahrungen dienen im allgemeinen dazu, glaubend zu machen, dafs die Wärme, welche durch die Verbrennung der Körper producirt wird, um so stärker ist, als die Körper dichter sind. Sehr zu bedau-

ren ist es, daſs Hr. Sage nicht vorher die spec. Dichtigkeit der Körper bestimmt hat, die er den Versuchen unterwarf.

* * *

Herr von Morveau hat seine Arbeiten über den Grad der Wärme fortgesetzt, den die Körper zur Schmelzung und Verflüchtigung erfordern, und zwar nach der Skale des Pyrometers und des Thermometers.

Eine zweite Arbeit von ihm beschäftigt sich mit der Untersuchung über die Ausdehnung der Metalle, nach dem Thermometer und Pyrometer, in Million Theilchen ausgedrückt.

In einer dritten Arbeit, zeigt er die Uebereinstimmung der Ausdehnbarkeit und der Schmelzbarkeit der Metalle; und in einer vierten giebt er die Grade der Wärme, nach seinem Platinpyrometer an, und ihre Verhältnisse zum hunderttheiligen Thermometer und dem Wedgewoodschen Pyrometer; und die Berechnung über die Schmelzung, beim höchsten Grade der Temperatur.

* * *

Herr Gay-Lussac hat eine Beschreibung des groſsen aus 600 Paar Platten zusammengesetzten galvanischen Apparates gegeben, den der Kaiser Napoleon der Ecole polytechnique geschenkt hat. Die ersten Versuche, die damit angestellt wurden, berücksichtigten die Erforschung der Ursachen, welche die Kraft des Apparates veranlassen. Man schreibt diese Ursachen entweder

der

der Leitungsfähigkeit der Substanz zu, woraus der Apparat gebildet ist, oder der chemischen Wirkung der Materien, oder auch beiden Ursachen zugleich.

Um dieses aufzuklären, hat Hr. Gay-Lussac eine Art von Galvanometer ausgemittelt, und dieses besteht in der Zerlegung des Wassers, die in einer Röhre eingeschlossen, dadurch in einer gegebenen Zeit erfolgt. Es ergab sich, daſs in einer gegebenen Zeit um so mehr Wasser zersetzt wird, jemehr die Substanzen, die die Platten umgeben, leitungsfähig sind.

Eine Säule von 24 Paar Platten mit Säure umgeben, zerlegte das Kali, welches bei einer Säule mit Wasser umgeben, nur bei 600 Paar erfolgt.

Auf der andern Seite gab das galvanische Rohr, wenn solches mit Wasser gefüllet war, 5 bis 6 mal weniger Gas, als bei der Anfüllung mit schwachen Säuren.

Ueberhaupt zeigen die Säuren sich als so viel stärkere Leiter, je stärker sie sind; aber ein Gemenge von Säuren und Salzen, bringt einen noch gröſsern Effekt hervor, als die Säuren allein.

Die Säuren sind bessere Leiter als die Alkalien, und die Alkalien sind bessere Leiter, als die Neutralsalze, die mit denselben Säuren und denselben Alkalien erzeugt sind.

Ist das Wasser im Galvanometer mit Salz beladen, so wird es ein so schlechterer Leiter, je weniger dasselbe mit dem Salz gesättigt ist.

Indessen war es bemerkenswerth, daſs auch die Länge des Draths, der in den Galvano-

meter eingesenkt wurde, von großsem Einfluſs war; denn ein Drath von 8 Centimeter zerlegte weniger Wasser als ein anderer von 4 Centimeter; aber ein Drath von 2 Centimeter zerlegte wieder weniger Wasser, als einer von 8 Centimeter.

Die Wirkungen der Säule erheben sich keinesweges im Verhältniſs der Plattenzahl; die Wirkung verdoppelt sich nur bei einer achtmal gröſsern Plattenzahl. Ueberhaupt sind die Wirkungen der Säule nach der Quantität des dadurch producirten Gases gemessen, beinahe der Kubikwurzel der Plattenzahl gleich.

Die Wirkungen zweier Säulen unterscheiden sich nach der Oberfläche der Platten.

Die Elektrische Haltbarkeit der Säule ist anhaltender als ihre chemische Wirkung. Die Wirkung hängt vom unvermeidlichen Einfluſs von der Dauer der Berührung der Kondensatoren ab, durch die die Elektrizität gesammelt wird, um sie nach der Colombschen Wage zu messen.

Nachdem die Herren Gay-Lussac und Thenard diese Sache hinreichend studiert hatten, richteten sie ihre Untersuchungen über die Wirkungen dieser groſsen Säule; auf verschiedene Körper. Die Erschütterung, die man durch diese groſse Batterie erhielt, war sehr stark und nachtheilig; dagegen war sie bei einer Verbindung von 4 bis 5 Personen, mittelst einer Kette, gar nicht empfindlich, und nur an den Extremitäten der Kette wahrnehmbar; welches gegen die angenommene Meinung beweiset, daſs in diesen mit der Leidner Flasche angestellten Untersuchungen,

so wie auf andere Weise, die Kette keineswegs in der Wirkung einem Konductor gleich ist, und daſs jede Person nur auch durch den Einfluſs ihrer natürlichen Elektrizität, welche zersetzt und afficirt ist, folglich daſs die Erschütterung von der Vereinigung zweier sich zersetzenden Flüssigkeiten abhängt.

Unter den Entdeckungen, welche dieses Instrument dargeboten hat, giebt es einige, die so interessant für die allgemeine Chemie, als für die Verwandlung der Alkalien in metallische glänzende verbrennliche Substanzen sind.

Der Entdecker jener Substanzen, Hr. Davy, betrachtet solche als einfache Wesen von metallischer Art. Die Herren Gay-Lussac und Thenard sehen sie aber nach ihren Erfahrungen als Verbindungen der Alkalien mit Wasserstoff an, (als Hydrüren).

Als die Herren Gay-Lussac und Thenard sich bemüheten, die Quantität des Sauerstoffes zu bestimmen, den jene Metalloide absorbiren, haben sie beobachtet:

1) Daſs das Kalimetalloid, indem es mittelst der Wärme im Sauerstoffgas verbrannt wird, meist sein dreifaches Gewicht von jenem Gas absorbirt, um in Kali überzugehen.

2) Daſs das Natronmetalloid, auf dieselbe Art behandelt, nur das anderthalbfache Gewicht vom Sauerstoffgas absorbirt, um in den Zustand des Natrons überzugehen.

3) Daſs man in jenen Experimenten, statt des Sauerstoffgases, auch die atmospärische Luft an-

wenden kann, ohne daſs ein anderes Resultat hervorkommt.

4) Daſs man die Resultate jener Thatsachen abändern kann, wenn man die Temperatur ändert, wenigstens beim Natronmetalloid, welches in der Kälte nur wenig Sauerstoff absorbirt, während das Kalimetalloid sich bei jeder Temperatur vollständig oxydirt.

5) Daſs endlich bei jener Verbindung sich nichts gasförmiges entwickelt.

Das mit dem Sauersoff verbundene Kalimetalloid u. Natronmetalloid zeigen besondere Eigenschaften. Sie saugen mit Begierde Wasser ein, und zerlegen dasselbe, werden aber dadurch zerlegt, sie gehen in Kali und in Natron über, und es wird viel Sauerstoffgas dabei entwickelt.

Jene oxygenirten Körper werden durch alle verbrennliche Substanzen wieder in die alkalische Beschaffenheit zurückgeführt, und eben so durch die Säuren; und viele dieser Phänomene sind mit Entwickelung von Licht begleitet; so daſs alles beweiset, daſs die Verbindung des Kalimetalloids und des Natronmetalloids mit einem Ueberrest von Sauerstoff, nämlich weit mehr als jene Körper erforderten, um in die alkalische Beschaffenheit überzugehen, auch daſs dieses Uebergehen so schwach damit verbunden ist, daſs es fast gasförmig entweicht.

Setzt man voraus, daſs das Kalimetalloid und das Natronmetalloid Hydrüren ausmachen, so gehet aus jenen Erfahrungen hervor, daſs die mit jenen Körpern gebildeten Salze, nachdem sie mit dem Sauerstoff verbunden worden sind, alle Was-

ser enthalten müssen, welches sich aus der Verbindung des Oxygens mit dem Hydrogen bilden konnte, welches bei dem Uebergehen der Alkalien in jene Metalloide gebunden wurde.

Diese Resultate bestätigen sich indessen nicht ganz durch die anderweitigen von den Herren Gay-Lussac und Thenard angestellten Untersuchungen, bei denen sie bemühet gewesen sind, die Quantität des Wassers zu bestimmen, welches die Alkalien enthalten, so wie dasjenige, welches während ihrer Verbindung mit Säuren daraus entwickelt wird. Sie haben gefunden, daſs das Kali in 100 Theilen, 24 Theile Wasser enthält; das Natron hingegen nur 20 Theile; auch haben sie gesehen, daſs die Kohlenstoffsäure im trocknen Zustande, eine groſse Quantität Wasser aus sich entwickelt, wenn sie sich mit den Alkalien verbindet.

* * *

Herr Berard zu Montpellier hat seine Untersuchungen über die Verbindung der Kleesäure mit verschiedenen Basen bekannt gemacht.

Herr Berard fängt damit an, daſs er genau die Verhältnisse der Bestandtheile im kleesauren Kalk bestimmt, in dem er 62 Säure und 38 Kalk gefunden hat. Er hat ferner ausgemittelt, daſs 100 Theile der kristallisirten Kleesäure, 27,3 Kristallwasser enthalten.

Diesen Kenntnissen zufolge, hat er nun die Kleesäure mit Kali verbunden, und drei verschiedene Salze wahrgenommen: nämlich eine kleesaure Kaliverbindung von 100 Theilen Kali

und 97,6 Säure; ein übersäuertes kleesaures Kali aus 100 Theilen Kali und 190 Theilen Säure; und ein vierfaches Salz, aus 381 Theilen Säure, auf 100 Theile Kali, welche wie 1, 2, und 4 mit einander verbunden sind.

Das Natron, das Ammonium und der Baryt, haben ihm sowohl neutrale als übersäuerte Salze geliefert; dagegen der Strontit und die Talkerde, nur neutrale Salze lieferten; wobei zu bemerken, daſs die übersäuerten Salze des Baryts wenig Beständigkeit besitzen, daſs es hinreichend ist, sie mit Wasser zu kochen, um die überflüssige Säure daraus hinweg zu nehmen. Jene Salze sind also bloſs lösbare kleesaure Verbindungen, mit einem Ueberschuſs von Säure.

* *
*

Herr Berthollet hat eine neue Zubereitungsart des versüſsten Quecksilbersublimats bekannt gemacht. Er beweiset, daſs wenn man oxydirtsalzsaures Gas durch Quecksilber streichen läſst, sich auf der Stelle die Säure mit dem Metall verbindet, und ein Salz bildet, das mit dem milden salzsauren Quecksilber die gröſste Aehnlichkeit besitzt.

* *
*

Herr Berthollet ist ferner bemühet gewesen, die Grundstoffe, welche zur Bildung vegetabilischer Substanzen eingehen, mit der möglichsten Präzision zu bestimmen. Zu dem Behuf hat derselbe verschiedene Substanzen, im möglichst trocknen Zustande, der Wärme unterworfen, in-

dem er die sich entwickelnden Substanzen durch eine bis zum rothglühen erhitzte porzellanene Röhre steigen läſst, so daſs alles in Gas übergehen muſs. Er miſst hierauf dieses Gas und die kohligte Substanz, und zergliedert eines nach dem andern. Aus dieser Zerlegung läſst sich die Quantität des Kohlenstoffes, des Sauerstoffes, des Wasserstoffes und des Stickstoffes beurtheilen, die bildende Elemente der Substanz ausmachten, so daſs alle feste Theile mit der Kohle verbunden bleiben. Es bleibt freilich hier eine Ungewiſsheit übrig, nämlich das Verhältniſs des Sauerstoffes und des Wasserstoffes, welche sich nach dem Austrocknen in Form des Wassers in den Pflanzen befanden. In seiner ersten Abhandlung hat Herr Berthollet nur die Resultate der Zerlegung des Zuckers und der Kleesäure bekannt gemacht; er wird aber seine Versuche weiter fortsetzen.

*　　*
*

Die Herren Gay-Lussac und Thenard haben ihre Untersuchungen über die organischen Substanzen gleichfalls weiter fortgesetzt. Während Herr Berthollet indessen alles in Gasform zu versetzen sucht, was in die Gasform übergehen kann, bedienen sie sich eines andern Verfahrens, welches darin besteht, die Zersetzung der Substanzen mittelst des oxydirtsalzsauren Kali zu veranstalten. Eine ausführliche Anzeige ihrer Versuche befindet sich im Bulletin.

*　　*
*

Herr Vauquelin hat eine besondere Analyse der Vegetabilien angestellt, um den Unterschied zu bestimmen, welcher sich in den Bestandtheilen des Gummi, des Rohrzuckers, und des Milchzuckers finden. Aus seinen Resultaten gehet hervor, daſs das Gummi und der Milchzucker vorzüglich dadurch vom Rohrzucker sich unterscheiden, daſs das Gummi Stickstoff, und der Milchzucker eine eigene animalische Substanz enthält.

Der Unterschied zwischen dem gemeinen Zucker, dem Milchzucker und dem Gummi, besteht aber nach Herrn Vauquelin nicht allein in der Gegenwart oder der Abwesenheit des Stickstoffes, sondern es giebt auch noch andere Elemente in diesen Materien, welche er späterhin zu bestimmen suchen wird.

* * *

Herr Guyton von Morveau hat einige Bemerkungen über die Glasmacherkunst mitgetheilt. Die erste beschäftigt sich mit der Scheidung der Gläser von verschiedener Dichtigkeit durch das Schmelzen. Gläser welche mit Blei bereitet waren, fanden sich am Boden des Schmelztiegels, ohne sich mit dem gemeinen Glase, mit welchem der Tiegel angefüllet war, zu verbinden, wenn auch alles vollkommen schmolz.

Eine zweite Abhandlung beschäftigt sich mit Versuchen über Schmelztiegel, die vermögend sind, eine groſse Quantität Masse aufzunehmen. Ohne Erfolg versuchte man dergleichen Tiegel aus Kalkstein zu bilden; Tiegel und Töpferthon

lieferten dagegen ein vollkommen klares Glas. Da aber ihr Schwinden nicht mit dem der Glashäven im Verhältnifs stand, und die Masse an ihren Seitenwänden anhing; so nahm das Glas nach dem Erkalten Streifen an, die sich aus dem Centrum nach der Peripherie hinzogen.

Eine dritte Bemerkung beschäftiget sich mit dem Rothfärben des Glases durch Kupfer. Man kannte bisher nicht die Mittel, dem Glase durch Kupfer eine rothe Farbe zu geben; Herr Morveau entdeckte aber die Möglichkeit davon durch Zufall. Herr Sage zeigt, dafs man auch das Beinglas durch Kupfer roth färben könne. (Die rothe Farbe des Glases entsteht durch rothes Kupferoxyd sehr gut. H.)

Eine vierte Beobachtung des Herrn Morveau untersucht die Veränderung, welche das Glas durch eine lang anhaltentende Hitze erleidet. Als Resultat der darüber angestellten Versuche hat er gefunden, dafs solches dadurch entglaset wird, und dafs keineswegés, wie man sonst geglaubt hat, die äufsern Umgebungen dazu mitwirken. Es gehet dadurch in eine weifse achatartige Masse (das Reaumursche Porzellan) über. Herr Morveau glaubt aus seinen Versuchen schliefsen zu dürfen, dafs jene Veränderung auf eine vorgehende Verflüchtigung gewisser Substanzen gegründet sey.

Aus besondern Beobachtungen habe man geglaubt schliefsen zu können, dafs das vulkanische Feuer mit dem gemeinen Ofenfeuer nicht gleichartig wirke. Herr Morveau hat aber durch direkte Erfahrungen die Unrichtigkeit jener Mei-

nung erwiesen; und Herrn Dolomieu widerlegt.

* *
*

Um das Natron aus dem Küchensalze zu scheiden, hatte man bisher sehr mit den Dünsten der Salzsäuren zu kämpfen, die dabei entwikkelt werden. Herr Pelleton hat bewiesen, daſs wenn sie durch zirkelförmige Röhren von Kalkstein streichen, dadurch die Säure absorbirt wird. (Möchte es doch Herrn Pelleton auch gefällig gewesen seyn, anzuzeigen, wie er das Natron von der Salzsäure trennt? *H.*)

* *
*

Herr Dufay hat bekannt gemacht, daſs das Wismuthmetall bei der Kupellation statt des Bleies benutzt werden kann. Herr Sage hat dagegen gezeigt, daſs solches keineswegs mit Vortheil geschehen kann, weil es sich verglaſst, und eine Portion Silber zurückhält.

(Die Fortsetzung folgt.)

XX.

Der groſse Anton.

In der untern Abtheilung des anatomischen Lehrsaals der Universität Helmstädt befindet sich das Bildniſs des von Schott, Uffenbach, Bötticher und mehrern Schriftstellern oft erwähnten Riesen, Namens Anton, vormals Hei-

duck des Herzogs von Braunschweig. Neben demselben hängt das Bildnifs Joh. Andr. Kleins, eines nicht weniger grofsen Studenten aus Cöslin. Sie sind beide gegen das Jahr 1615 gemalt, um welche Zeit also jene riesenartigen Menschen daselbst gelebt haben. Auch findet sich daselbst das Brustbild von Anton in Stein gehauen, so wie sein Sarg, der 10 Fufs lang ist.

Das Skelet des Anton, das sich noch um die Zeit des berühmten Bartels und Bingers daselbst befand, wurde vormals gar nicht sorgfältig aufbewahrt, sondern es blieb den Studenten unverwehrt, sich einzelne Stücke davon zuzueignen.

Erst nachdem die Herren Bartels und Binger das treffliche anatomische Kabinet daselbst angelegt haben, wurde auch jenes grofse Skelet besonders berücksichtiget und in Ordnung gebracht. Diefs gab dem Herrn Doctor Schönberg aus Kopenhagen Gelegenheit, dasselbe näher zu untersuchen und folgende Beschreibung davon zu liefern.

* * *

Alle Knochen zusammengenommen wiegen nur 13 Pfund 12½ Loth. Hiervon wiegt der Schädel allein 3 Pfund; das Becken 1 Pfund 28½ Lth. Die übrigen Theile wiegen 7¼ Pfund. An den Händen und Füfsen fehlen einige Theile, die im Vergleich der übrigen Masse ¾ Pfund betragen mögen; so dafs die ganze Knochenmasse zusammen 14 Pfund 13½ Loth betragen haben kann.

Die Dicke des Schädels um die Vereinigungs-

stelle beider Scheitelbeine beträgt $7\frac{1}{2}$ Linie. Das Stirnbein in der Gegend der Stirnhöhle, beträgt 1 Zoll Durchmesser. Das Hinterhauptbein in der Gegend des innern und äufsern Höckers 1 Zoll 7 Linien. Die Entfernung beider Wangenhöcker von einander 5 Zoll. Der kleine Durchmesser des Kopfes von den Scheitelbeinen über dem Ohre der einen Seite bis an dieselbe Stelle der andern Seite 5″ 10‴. Der grofse Durchmesser des Kopfes von der Nasenwurzel bis zu der Vereinigung der Spitze des Hinterhauptbeins mit den Scheitelbeinen 7″ 9‴. Der gröfste Durchmesser des Kopfs von der Kinnspitze bis zum Scheitel, 10″ 6‴. Die Entfernung des ersten Rades des Gelenfortsatzes am Unterkopfe der einen Seite zu dem der andern, 5″ 9‴; von der Kinnspitze bis zum Gelenkfortsatze am Unterkopfe 6″ 2‴.

Der Durchmesser des grofsen Beckens von einer vordern obern Darmbeinspitze bis zur andern 13″ 6‴. Der grofse oder Querdurchmesser des kleinen Beckens 8″; der gerade Durchmesser des kleinen Beckens 4″; die Entfernung beider Spitzhöcker von einander 5″; die Weite der Gelenkpfanne am Hüftbein 3″; die Höhe eines Darmbeins vom Sitzhöcker bis an den obersten Theil des Darmbeinkammes 10″ 6‴; die Breite der Grundfläche des Kreuzbeins 7″.

Die Länge des Schenkelknochens beträgt 22″ 3‴; der Unterschenkel 18″ 11″.

Das Oberarmbein ist 16″ lang; die Ulne 12″ 9‴. Die Höhe des Schulterblattes von der Spitze bis an den Kronenfortsatz 8″ 6‴; die Breite von

der zackigen Fläche der Basis Sapulae bis zur Spitze der Schulterhöhe 7''.

Eine von den gröfsten Rippen ist 16'' lang.

Der Körper des untersten Bauchwirbels ist 3'' 6''' in der Breite. Die Länge des untersten Bauchwirbels von vorn nach hinten, den Darmfortsatz mitgerechnet, beträgt 4'' 9'''. (S. der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde Magazin für die gesammte Naturk. u. s. w. 4. Jahrg. S. 236 ff.)

XXI.

Anpflanzung exotischer Bäume in unsern Waldungen.

Nachdem Herr Professor und Ritter D. Willdenow (s. der Berl. Gesellsch. n. F. M. f. d. g. N. u. s. w. 4. Jahrg. S. 212) eine Menge derjenigen Bäume und Sträucher erörtert hat, die nur in englischen Gärten fortkommen, ohne Früchte zu tragen, empfiehlt er blofs diejenigen, welche in unserm Klima vollkommen gedeihen, und in mancher Hinsicht nutzbar werden können.

Dahin gehören vorzüglich 1) der virginische Wachsbaum *(Myrica cerifera)* und die Lodablume *(Ptelea trifoliata)*; jedoch können beide nur da angepflanzt werden, wo kein Vieh in die Wälder getrieben wird. Auf freiem Felde sey aber ihr Anbau, wegen des geringen Ertrages, den sie geben würden, in keinem Fall anzurathen.

2) *Prunus serotina*, ein 50 bis 60 Fuſs hoher Baum, sehr schön und dauerhaft, der in unsern Gärten und englischen Anlagen in groſser Menge fortkommt und reife Früchte trägt. Er wächst in jedem leichten Waldboden, der nicht zu sandig ist, und nimmt selbst mit lehmigem Sand vorlieb.

Sein Holz ist fest, gelblichbraun, wird von Würmern nicht angegriffen, nimmt eine gute Politur an, und ist schön maſsrig, so daſs es eins der schönsten Hölzer zu Meublen abgiebt, und alle einheimische Arten weit übertrifft.

Jener Baum wächst sehr schnell; in 30 bis 40 Jahren kann man ihn zu Nutzholz abtreiben, selbst schon in 10 Jahren giebt er treffliches Stangenholz. Ihn als Brennholz zu benutzen, würde in der That Schade seyn; aber auch hierzu ist er, wegen der besondern Härte des Holzes, vorzüglich qualificirt.

3) *Liriodendron Tulipifera* (der Tulpenbaum.) Er verdient eine ganz vorzügliche Empfehlung, da er nicht allein unser Klima gut verträgt, sondern auch reifen Saamen hervorbringt.

Sein Holz ist zwar nicht von besonderer Güte; es kommt dem Holze der Pappeln nahe; dafür ist aber seine Rinde desto brauchbarer. Sie ist bitter und gewürzhaft von Geschmack, und als ein vorzügliches Arzneimittel, besonders in fieberhaften Anfällen, in Europa und Nordamerika mit Nutzen gebraucht worden.

Man könnte jenen Baum in Schlägen aufziehen, die, alle 10 bis 15 Jahr abgetrieben, eine groſse Quantität Rinde, so wie auch Stangenholz,

liefern würden. In Rücksicht des Bodens ist dieser Baum gar nicht empfindlich, er stimmt darin mit dem Vorigen überein. *)

4) *Salix Russeliana*, eine Weide, welche der Doctor Smith zuerst beschrieben hat, und die in England, im südlichen Frankreich und im Walliserlande wild angetroffen wird.

Nach den in England damit angestellten Versuchen, kommt ihre Rinde der der Eiche als Gerbematerial gleich. Sie wird ein starker Baum, der etwas langsamer als die gemeine Weide wächst, und nicht ganz dürre stehen will. Man könnte ihn auf Triften in niedrigen Gegenden zu Alleen anziehen, und alle acht Jahr kappen, da er dann eine reiche Menge nutzbarer Rinde geben und die immer theurer werdende Eichenrinde entbehrlich machen würde.

5) *Populus monilifera*, oder die gewöhnliche kanadische Pappel. Kein Baum wächst schneller als dieser. Sein Holz ist besser als das der gewöhnlichen Pappel, und er ist da, wo holzarme Gegenden sind, als ein vorzügliches Geschenk der Natur zu betrachten, weil er in kurzer Zeit dem Mangel abhilft. Er will einen frischen leichten Boden haben, da wo Thonlager sind, kommt er nicht fort.

In 20 bis 30 Jahren erreicht dieser Baum die

*) Der Herausgeber des Bulletins glaubt noch hinzusezzen zu müssen, daſs die Rinde der Wurzel jenes Baums im Geschmack und Geruch mit den Kardemomen völlig übereinkomme, und folglich an die Stelle derselben, als ein inländisches Gewürz, mit Nutzen wird gebraucht werden können. H.

Höhe von 60 bis 70 Fuſs, und am Stamm einen Durchmesser von 2 bis 3 Fuſs. Wird er in Schlägen angezogen, und alle 6 bis 8 Jahr umgehauen, so erhält man von ihm sehr vieles Brennholz. Seine Anzucht geschiehet sehr leicht durch Stecklinge. Ueberdieſs gewährt er noch den Vortheil, daſs er niemals wie die andern Pappeln von Raupen angefressen wird.

6) *Juniperus virginiana* (die rothe Ceder). Ihr wohlriechendes Holz wird von den Tischlern vorzüglich gesucht und stark benutzt. Dieser Baum kommt bei uns im leichten Boden sehr gut fort, und läſst sich aus Saamen ganz bequem ziehen.

Sein Anziehen im Groſsen, würde wegen des Holzes vorzüglich zu empfehlen seyn, da demselben auf keine Weise Hindernisse im Wege stehen, und es überhaupt zu verwundern ist, daſs man seit beinahe 200 Jahren, denn so lange ist dieser Baum in Europa schon bekannt, noch keine Anstalten dazu gemacht hat, und eine Holzart, die man selbst erzeugen kann, aus fernen Landen kommen läſst. *)

7) *Acer saccharinum* (der Zuckerahorn). Er bedarf wohl nicht erst einer vorzüglichen Anpreisung, da die Benutzung seines Saftes, so wie die Güte seines Holzes bekannt genug sind. Er verlangt nur nicht ganz schlechten frischen Boden, und kann vor dem 18ten bis 20sten Jahre nicht zum Anzapfen gebraucht werden. Sein Anbau passet besonders für kalte Gegenden.

8) *Acer*

*) Das Holz dieses Baumes für die Bleistiftfabriken, zum Einfassen derselben, ist gleichfalls zu berücksichtigen. H.

8) *Acer dasycarpum* (Ahorn mit rauher Frucht.) Er verdient vorzüglich im Groſsen angezogen und forstmäſsig gebauet zu werden. Er wächst viel rascher als der vorige, giebt, nach des Herausgebers Beobachtungen, reichlich zuckerhaltigen Saft, der sich noch vortheilhafter als der vom vorigen auf Zucker verarbeiten läſst.

Seine Anzucht kann sehr leicht durch Stecklinge geschehen, die man im Frühling vor dem Austriebe der Knospen, in zollweiter Entfernung, an einen etwas schattigen Ort placirt, und welche dreimal des Tages begossen werden müssen.

Die jungen Pflanzen läſst man bis zum Frühling stehen, und verpflanzt sie dann in Baumschulen, von wo aus sie nachher, sobald sie etwas verstärkt sind, in Forstanlagen gebracht werden. Von 100 solchen Stecklingen schlagen kaum zehn fehl.

XXII.

Bemerkungen über die Versteuerung der Branntweinbrennereien durch den Blasenzins, und die Grundsätze, auf welche diese Versteuerung gestützt ist.

(Vom Herausgeber.)

So lange die bisher üblich gewesene Abgabe, welche die städtischen und ländlichen Brannt-

weinbrennereien, von dem auf Branntwein zu verarbeitenden Getraide, zu entrichten hatten, beharrete, waren dieselben völlig aufser Stand gesetzt, ihr Gewerbe mit demjenigen Grade der Industrie zu verfolgen, welche solches gestattet, und aus dem so viele als bedeutende Vortheile hervorgehen.

Die städtischen Branntweinbrennereien waren bisher gezwungen, die Versteuerung ihres Produkts nach dem Solidum, nämlich nach dem Scheffelmaafs des Getraides zu entrichten, welches zum schroten zur Mühle gebracht wurde; sie waren dadurch aufser Stand gesetzt, aufser dem Getraide, namentlich Weizen, Roggen und Gerste, im gemalzten und ungemalzten Zustande, irgend ein anderweitiges Material zur Branntweinbrennerei zu adhibiren, das, als eine Folge neuer Entdeckungen in diesem Gewerbszweige, in Anwendung gesetzt werden kann, wie z. B. die Kartoffeln, die Moorrüben, die Runkelrüben u. s. w.; und wenn ja der Betrieb der Branntweinbrennerei aus dergleichen Materialien, aufser dem Getreide, in einzelnen Fällen nachgegeben worden war, so geschah solches doch nur unter sehr lästigen und fast unausführbaren Controllen.

Aus jener Einrichtung giengen aber zwei sehr wesentliche Nachtheile hervor, die einerseits die Branntweinbrennereien selbst, andernseits aber die damit in Beziehung stehenden ökonomischen Gewerbe betrafen, und zugleich zum Nachtheil der den Branntwein bedürfenden Unterthanen, sey es zum Getränk, oder als Material für die Fabriken, Manufakturen und technischen Gewerbe, wirken mufsten.

Die städtischen Branntweinbrennereien waren bei der alten Versteuerungsart, nach einem Reglement vom 28. März 1787, und unter den lästigsten Controllen der Fruchtbrennerei, in die Nothwendigkeit gesetzt, bloſs Getreide verarbeiten zu müssen.

Dieses zwang aber ihre Unternehmer, bei schlechten Erndten das Getreide zu enorm hohen Preisen anzukaufen, und dieser theure Einkaufspreiſs muſste nothwendig auf den selbstkostenden Preis des Branntweins, so wie auch auf die nach dem Abluttern übrig bleibende Schlämpe, folglich auf die mit den städtischen Brennereien verbundene Viehmast, einen sehr nachtheiligen Einfluſs ausüben.

Den Branntweinbrennereien auf dem platten Lande, stand es dagegen frei, mit dem steigenden Preise des Getreides, solches in baares Geld umzusetzen, und statt desselben Kartoffeln zu verarbeiten; und so muſste nun der städtische Brenner dem ländlichen nachstehen, weil er nicht Preis mit dem Produkt halten konnte, folglich sein Absatz geschmälert wurde.

Die Industrie der Branntweinbrennereien auf dem platten Lande, wurde dagegen wieder durch eine andere Einrichtung gehemmet: denn sie waren entweder nicht befugt mehr Branntwein zu brennen, als sie an ihre Gutsunterthanen absezzen konnten, oder sie waren in die Nothwendigkeit gesetzt, den in die Städte ausgeführten Branntwein mit d r e i Groschen z w e i Pfennige fürs Quart, zu versteuern, eine Abgabe, die mit

dem steigenden Gehalt des Alkohols in demselben, verhältnifsmäfsig erhöhet ward.

Nothwendig entstand also aus der bisher üblichen Versteuerungsart, sowohl für die städtischen als für die ländlichen Brennereien, ein sehr wesentlicher Nachtheil: die Concurrenz zwischen beiden wurde gehemmet, und der Einflufs dieser Hemmung auf das Wohl des Ganzen, konnte nicht ohne nachtheilige Folgen bleiben, die sich freilich nur im Allgemeinen überschauen lassen.

Die Hauptgrundlagen zur neuen Umformung in der Besteuerung der Branntweinbrennerei, waren Gleichmäfsigkeit der Besteuerung selbst, und Gewerbefreiheit: es mufste daher schlechterdings eine solche Erhebungsart der Abgaben getroffen werden, die auf dem platten Lande sowohl als in den Städten gleich ausführbar und genau war, welche die Abgabe beider einander gleich stellte, und alle Nachversteuerung beim Einbringen des Branntweins in die Städte, wegen der schlechten Controlle auf dem platten Lande, überflüssig, so wie die Benutzungsart aller zur Branntweinfabrikation dienlichen anderweitigen Materialien, aufser dem Getreide, zulässig und möglich machte.

Eine Versteuerung des Branntweinschrotes auf dem platten Lande, mufste aus dem Grunde schlechterdings unzureichend seyn; denn sie konnte:

1) die Gefälle von Körnern nur dann einigermaafsen sichern, wenn die Bestimmungen des Reglements für die Brauer und Brenner von 1787 für die Städte, auch auf das platte Land ausge-

dehnt worden wären, nämlich, wenn der Accise-Officiant bei dem Einmaischen, und zwar bis zum Abkühlen der Maische, gegenwärtig gewesen wäre.

Dieses war aber auf dem platten Lande unmöglich; denn wo sollte die Anzahl der Officianten hergenommen werden, welche eine hinreichende Kenntniſs von jenem Gewerbe hatten, um nicht hintergangen zu werden? und welcher Kostenaufwand würde zur Besoldung derselben erforderlich gewesen seyn?

2) Wie sollte in denjenigen Provinzen, wo Brodkorn bloſs geschrotet wird, die Defraudation verhütet werden? wie die Defraudation mit Futterschrot und grobem Mehl?

3) Wie war es möglich die Fruchtbrennereien zu controlliren, welche Kartoffeln, Moorrüben, Runkelrüben u. s. w. auf Branntwein verarbeiten wollen? Materien welche die Mühle nicht passiren, von denen vielmehr das Material aus dem Keller gleich in den Maischbottich übergehet.

Hier war es nur allein die Controlle durch den Blasenzins, welche für die Fabrikation des Branntweins, aus jeder Art eines dazu dienlichen Materials, am passendsten und angemessensten seyn konnte, wie dieses sich weiterhin noch näher ergeben wird.

Jenes zusammen genommen machte es, aus mehr als einem Grunde, nothwendig, eine angemessene Abänderung in der bisher üblich gewesenen Versteuerung der Branntweinbrennereien zu treffen, und nach vorausgegangener genauer Erwägung aller dabei obwaltenden Umstände, hat man es, weil eine Abgabe, wie jeder patriotisch

gesinnte Bürger im Staate selbst fühlen wird, doch einmal seyn muſs, für das angemessenste gehalten, die Erhebung derselben durch den Blasenzins einzuführen, der sich früher schon in Schottland, so wie im Hannöverschen und im Königreich Westphalen bewährt hat.

Es liegt indessen in der Natur des Menschen, jedes Neue als etwas Unbekanntes und Ungewohntes, widrig zu finden, oder doch als solches zu verschreien; und so darf man sich daher auch gar nicht wundern, wenn die Einführung der Branntweinversteuerung durch den Blasenzins, einen gehässigen Eindruck auf diejenigen veranlassete, die den damit verbundenen Controllen unterworfen sind.

Dieser gehäſsige Eindruck kann indessen nur so lange dauern; bis man die Grundbasen, worauf die Einführung des Blasenzinses gestützt ist, aus allen Gesichtspunkten gehörig erwogen, und von der Wohlthätigkeit desselben im allgemeinen sich überzeugt haben wird: wozu eine genaue Erwägung der bereits erörterten verschiedenen Umstände, nothwendig vorangehen muſs.

Nur unter solchen Umständen verliert der Blasenzins das Gehässige, welches derselbe im ersten Anblick mit sich zu führen scheint, wie solches auch denkende Männer bereits gefunden haben, die jene Controlle aus einem zureichenden Gesichtspunkte überschauen, und das wirklich Gute, was sie mit sich führt, nicht aus den Augen verlieren: denn in einem solchen Fall verschwindet in den Augen des Unbefangenen jeder fernere Zweifel gegen die Zulässigkeit und Ausführbarkeit der gedachten Controlle.

Die Besteuerung des Branntweins durch den Blasenzins, ist übrigens keine von der gesetzgebenden Behörde, ohne vorangegangene Untersuchung eingeführte Sache; sie ist nicht von einer ähnlichen Versteuerung anderer Staaten unerwogen entlehnet; sie ist vorher genau erwogen und durch die erforderlichen praktischen Prüfungen begründet worden; auch hat sich als Resultat jener Prüfung ergeben, daſs durch den Blasenzins der Industrie der Branntweinbrennereien ein freierer Spielraum gegeben wird, den der denkende Kopf und der thätige Mann unbehindert zu ihrem Vortheil verfolgen können, welches bei der sonstigen Versteuerungsart schlechterdings unmöglich war; und so läſst sich denn auch mit voller Zuversicht erwarten, daſs wenn mit der Gehässigkeit des Neuen in dieser Sache, sich die Gehässigkeit des Widrigen verlohren hat, man das wirklich Wohlthätige derselben immer mehr einsehen lernen wird.

Die mannichfaltigen Widersprüche, welche bisher gegen die Einführung des Blasenzinses von städtischen und ländlichen Branntweinbrennereien aufgestellt wurden, sind theils ein Resultat der unrichtigen Ansicht der Sache selbst, theils das Resultat einer mangelhaften Kenntniſs des Wesens der Branntweinbrennerei: Einst wird man es aber dem Gesetzgeber danken, der durch die Einführung des Blasenzinses die Bahn brach, das Ganze der Branntweinbrennerei auf denjenigen Grad der Vollkommenheit emporzuheben, den dieser Gewerbszweig, der in so viele andere wichtige Parthien der Landwirthschaft eingreift, zum

directen Vortheil für alle diejenigen mit sich führet, die Nutzen daraus zu ziehen geeignet sind.

Der Blasenzins setzt die Branntweinbrennereien in die Nothwendigkeit, ihre Blasen nur so lange in Activität erhalten zu können, als solche versteuert werden. Sie sind daher auch in die Nothwendigkeit gesetzt, in einem gegebnen Zeitraume die Blase entweder öfter überzutreiben als sonst, oder sie müssen die Versteuerung der Blase entrichten, ohne Branntwein darin gebrannt zu haben.

Dagegen erheben die Branntweinbrennereien den scheinbaren Beweifs der Unmöglichkeit. Sie behaupten, es liege aufser den Grenzen der Möglichkeit, eine Blase von gegebenem Inhalt, die man bisher in dem Zeitraum von z. B. 12 Stunden, nur einmal übertrieb, nach der neuen Controlle, in dem Zeitraum von 24 Stunden 4, 5 bis 6mal übertreiben zu können. Sie setzen es als unbedingt nothwendig voraus, dafs ein solcher schnellerer Betrieb mit mehrern widrigen Folgen für sie begleitet sey: denn einerseits, sagen sie, würde bei einem solchen schnellern Betrieb nicht verhütet werden können, dafs die Maische öfters überschiefse, dafs der Helm von der Blase gesprengt werde, dafs dadurch aufser ihrem Verlust, Feuersgefahr und Beschädigung der Arbeiter zu befürchten sey.

Andernseits behaupten dieselben, der Betrieb der Branntweinbrennerei nach der neuen Einrichtung, würde eine totale Umänderung ihrer Destillirblasen und Kühlgeräthe nach verbesserten Dimensionen erheischen: sie seyen aber unver-

mögend, eine solche Abänderung beschaffen zu können, weil die dazu erforderlichen Kosten von ihnen nicht aufgebracht werden könnten.

Jenen Einwendungen, die bei dem Nichtkenner des Gegenstandes só viel wahres für sich zu haben scheinen, kann folgende Erörterung billig entgegen gesetzt werden.

Das Uebersteigen des Maisches einer im Gange befindlichen Branntweinblase in die Kühlanstalt, so wie das Abspringen des Helms von derselben, kann nicht als eine Folge des schnellen Betriebes der Blase angesehen werden.

Welcher Branntweinbrennerei sind dergleichen Zufälle nicht hundertfältig bisher zugestoſsen, ohne daſs sie zu einem schnellen Betrieb der Blase genöthigt war? Der Zufall muſs also in etwas anderm als im schnellen Betrieb seinen Grund haben; und dieses etwas bestehet einmal darin, daſs die Maische zu früh auf die Blase geworfen wird, bevor sie ganz vollständig ausgegohren hat, weil dann noch eine bedeutende Quantität luftförmigen Wesens (kohlenstoffsaures Gas) darin enthalten ist, das beim Erhitzen der Maische sich mit Brausen daraus entwickelt, und einen Theil der Maische fortjaget, auch besonders zum Absprengen des Blasenhelms die Veranlassung giebt.

Diesem Zufall kann aber ein für allemal abgeholfen werden: 1) Wenn man die Maische nicht früher auf die Blase bringt, als bis solche völlig ausgegohren ist; 2) Wenn man beim ersten Anfeuern der Lutterblase die gehörige Behutsamkeit anwendet, solche nicht übertreibt, und so-

bald der Lutter überzugehen anfängt, nur das Feuer dämpft, damit seine Wirkung auf das Gut in der Blase gemildert wird.

Bei einer zweckmäßsigen Beobachtung jener Vorsichtigkeitsmaaſsregeln, wird man jenen Zufällen gar nicht mehr unterworfen seyn, und sie stehen daher schlechterdings mit dem schnellen Betrieb einer Branntweinbrennerei in gar keiner Beziehung.

Was die Form und die Dimensionen der Destillir- und Kühlgeräthe betrifft, so ist es gegründet, daſs der schnellere Betrieb einer Branntweinbrennerei, in den regelmäſsigen Dimensionen der Destillirgeräthe seinen Grund hat; es ist gleichfalls gegründet, daſs eine Branntweinblase von gegebnem kubischen Gehalt, in so viel kürzerer Zeit übergetrieben werden kann, je mehr das Verhältniſs ihres Breitendurchmessers zu dem ihrer Tiefe beträgt.

Zufolge den darüber ausgemittelten Erfahrungen hat sich ergeben, daſs wenn der Breitendurchmesser einer solchen Blase zu ihrer Tiefe sich wie 5 zu 2 verhält, dieses als das schicklichste Verhältniſs angesehen werden kann, um das Abtreiben derselben in einem hohen Grade zu beschleunigen.

Eben so gegründet ist es ferner, daſs ein zweckmäſsig eingerichteter Kühlapparat, der vermögend ist, die Dünste in eben dem Maaſse zu verdichten und abzukühlen, in welchem sich solche erzeugen, auf den beschleunigten Gang der Operation einen sehr bedeutenden Einfluſs hat,

wie dieses die Arbeiten mit Geddaischen Refrigeratoren oder Condensatoren bestätigen.

Daraus folgt aber keinesweges, daſs jene neuen und verbesserten Kühlanstalten unerläſslich nothwendig seyen, um die Sätze des Tarifs, bei einem fortdauernden Betrieb der Branntweinbrennereien zu erreichen.

Bei den unter commissarischer Aufsicht, und in Gegenwart einiger Deputirten der Branntweinbrenner-Innung, in einer bedeutenden Brennerei hieselbst angestellten Probearbeiten, mit einer Destillirblase, deren Durchmesser zur Tiefe sich wie 4 Fuſs 3 Zoll, zu 3 Fuſs 6¾ Zoll verhielt, und deren Kühlapparat bloſs in etwas weiten cylindrischen Röhren bestand, hat sich ergeben, daſs eine Blase, die 1301 Berliner Quart fassete, in dem Zeitraum von 20 Stunden, viermal mit Maisch angefüllet und übergetrieben, und der davon gezogene Lutter in innerhalb desselben Zeitraums, also zum fünftenmal darauf gefüllet und geweinet werden konnte; das Ausleeren der Schlämpe aus der Lutterblase u. s. w. alles mit einbegriffen; sie würde daher füglich auch noch ein sechstesmal haben beschickt und übergetrieben werden können, wenn man die Arbeit volle 24 Stunden hätte fortsetzen wollen.

Eben dieses Resultat bestätigte sich bei einer andern Arbeit auch mit einer kleinern Destillirblase, welche 760 Berliner Quart fassete, und mit einem ganz gewöhnlichen Schlangenrohr als Abkühler versehen war; ihr Durchmesser betrug 3 Fuſs 9 Zoll, und ihre Tiefe 2 Fuſs 9 Zoll.

Wer sich davon überzeugt hat, daſs Destillir-

blasen und Kühlgeräthschaften nach den verbesserten Konstruktionen, wesentliche Vortheile bei der Branntweinbrennerei gewähren, und die Kosten anwenden will, seine bisher gebrauchten Geräthe von schlechter Konstruktion mit den verbesserten zu vertauschen, der wird die darauf verwendeten Kosten, durch die Ersparung an Brennmaterial und Arbeit, sehr bald wieder amortisirt erhalten, und findet alsdann einen bedeutenden Gewinn.

Wer dieses aber, durch Umstände veranlasset, nicht sogleich kann oder will, der erreicht auch außerdem seinen Zweck, wenn er das Verhältniß der Tiefe seiner Branntweinblasen zum Durchmesser derselben vermindert, und das Schlangenrohr nur nicht gar zu eng und oft genug gewunden ist.

Wenn endlich die Tiefe zum Durchmesser der Blase sich wie 2 zu 1 verhalten sollte, so wird man die Blase freilich in derselben Zeit nicht so oft übertreiben können, als beim umgekehrten Dimensionsverhältniß; man wird aber diesen Zweck erreichen, wenn die Blase in der Mitte durchgeschnitten wird, weil dann der Durchmesser zur Tiefe zunimmt, und die Abtreibung des Lutters schneller von statten gehet. Eine solche Verminderung des kubischen Gehaltes der Blasen, ist auch mit keinem neuern Kostenaufwand verknüpft, da der Werth des Kupfers, welches beim Durchschneiden abfällt, das Arbeitslohn für den Kupferschmidt größtentheils deckt.

Die Gegner des Blasenzinses können und werden einwenden, daß sie alle diese Umstände

nicht nöthig hätten, wenn man die Besteuerung des Branntweins bei der alten Art gelassen hätte. Aber, abgesehen von der Unmöglichkeit einer völlig sichern Schrootcontrolle auf dem platten Lande, ist ein solcher Einwand völlig ungegründet, und verdient näher beleuchtet zu werden.

Man muſs überhaupt zugestehen, daſs diejenigen, die einen solchen Einwand aufstellen, von dem Verhältniſs der Destillirgeräthschaften zur ganzen Branntweinbrennerei, keine richtige Einsicht haben, sonst würden sie auf jene Vorstellung nicht gerathen seyn.

Wer schleht konstruirte Geräthschaften besitzt, verschwendet Zeit und Brennmaterial, er opfert also jährlich eine bedeutende Summe unwissend auf, die er im gegenseitigen Fall erspart haben würde; die schon in 3 bis 4 Jahren mehr beträgt, als das kleine Kapital, das er zur Verbesserung seiner Geräthschaften anwendet, das sich im Gegentheil so reichlich verzinset.

Werden daher die Branntweinbrennereien, durch die Einführung des Blasenzinses, in die Nothwendigkeit gesetzt; wenigstens späterhin ihre Destillirgeräthe umändern zu lassen, so dürfen sie sich keinesweges mit Recht dagegen beklagen, weil ihnen dadurch ein ihnen unbekanntes todliegendes Kapital in die Hände gegeben wird, das sich reichlich verzinset.

Diese Behauptung mag unwahrscheinlich zu seyn scheinen, sie ist aber dennoch in der Wahrheit gegründet, und wird sich durchaus als wahr bewähren, wenn man sich nur erst mit allen Vor-

theilen bekannt gemacht haben wird, die mit der neuen Controlle verbunden sind.

Ein zweiter Vortheil, der aus den verbesserten Apparaten, folglich aus der Einführung des Blasenzinses entspringt, ist die gröfsere Ausbeute an Branntwein, welcher aus einer und eben derselben Masse des Getreides, mittelst den verbesserten Kühlapparaten gewonnen wird, weil sie keinen Geist entweichen lassen, wie die sonstigen Schlangenröhren.

Man giebt ferner zu, dafs ein solches fortgesetztes Brennen sich zwar wohl in grofsen Anstalten erreichen lasse, die bei einem bedeutenden Stande von Milch- und Mastvieh, alle dabei abfallende Schlämpe verbrauchen können; man sagt aber, dafs eine kleine ländliche oder städtische Brennerei, die z. B. eine zwei Scheffelblase täglich nur einmal abtreibt, weil sie wegen einem kleinern Viehstande nicht mehr als die von zwei Scheffel Getreide abfallende Schlämpe täglich verfüttern kann, durch die Einführung des Blasenzinses, in grofse Verlegenheit gesetzt würde.

Dieser Einwurf ist gleichfalls nur scheinbar gegründet; denn wenn Jemand eine solche Einrichtung besitzt, so kann er die Blase durchschneiden, und auf einen Scheffel Inhalt reduziren lassen. Dadurch wird ein günstigeres Dimensionsverhältnifs bewirkt, dergestalt, dafs die Blase innerhalb 24 Stunden nun fünfmal geluttert, und einmal geweint werden kann. In diesem Fall braucht er nur alle drei Tage einmal zu brennen, zumal da die Schlämpe sich recht gut, ohne

zu verderben, drei, ja vier bis sechs Tage aufbewahren läſst.

Bei der Einführung des Blasenzinses ist als Grundsatz angenommen worden, daſs beim Anmaischen des Getreides, so wie der Kartoffeln, der Rüben u. s. w. ein bestimmtes quantitatives Verhältniſs der trocknen Substanz zur Wäſsrigkeit, und zwar das Verhältniſs wie 1 zu 9 beobachtet werden muſs.

Dagegen haben einige, besonders städtische Branntweinbrennereien behauptet, daſs man zu einer und eben derselben Masse des Schrootes von verschiedenen Arten des Getreides, auch immer eine gleiche Masse Wasser gebrauchen müsse.

Dem gemäſs müſste man für eine Scheffelblase, man möge Weizen, Roggen oder Gerste darauf verarbeiten, oder auch Kartoffeln, immer eine gleiche Masse Wasser anwenden, zumal Kartoffeln und andere Früchte mehr Wasser als die Getreidearten erforderten: aus welchem Grunde daher auch der kubische Inhalt einer Branntweinblase gar nicht zur Norm genommen werden könne.

Jene Behauptung stehet indessen mit der Erfahrung im directen Widerspruch; sie kann daher nur aus einer unrichtigen Kenntniſs und Ansicht der Branntweinbrennerei entsprungen seyn.

Die genauesten Erfahrungen haben es auſser Zweifel gesetzt, daſs wenn der Gang der Fermentation der zum Branntwein bestimmten Meische, regelmäſsig von statten gehen soll, wenn mit ihr zugleich eine möglichst groſse Ausbeute an Branntwein gewonnen werden soll, die trockne

der Fermentation unterworfene Substanz, mit der Flüssigkeit in einem angemessenen nicht Raum-, sondern Gewichtsverhältniſs stehen muſs.

Mag es seyn, daſs der Branntweinbrenner den Inhalt seiner Destillirblase bisher nach dem Umfang des Getreides berechnet hat, daſs er z. B. gegen einen Scheffel Weizen, Roggen oder Gerste immer gleiche Umfänge oder Maaſse an Wasser zum Einteigen, Anmaischen und Stellen verwendet hat, so bleibt dieses doch immer ein unverzeihlicher Fehler, der stets nachtheilige Resultate in der Ausbeute an Branntwein gewähren muſs.

Wer mit Sachkenntniſs und vollkommener Sicherheit zu Werke gehen will, ist in die Nothwendigkeit gesetzt, Getreide und Wurzelfrüchte nicht nach dem Umfang, z. B. nach Scheffelmaaſs, sondern nach dem Gewicht der trocknen Substanz, und eben so auch die Wäſsrigkeit nach dem Gewicht zu berechnen.

Bei jener Berechnung hat sich aber ergeben, daſs wenn das Gewichtsverhältniſs der trocknen Substanz zur Wäſsrigkeit wie 1 zu 9 gewählt wird, man sowohl im Erfolg der Fermentation, als in der Ausbeute an Branntwein, das glücklichste Resultat zu gewärtigen hat: woraus aber von selbst hervorgehet, daſs in einer Blase, worin die Maische von einem Scheffel Weizenschroot abgetrieben werden kann, sich die Maische von mehr als einem Scheffel Roggen- oder Gerstenschroot abtreiben läſst.

Es wiegt z. B. der Scheffel Weizen 85 Pfund, so beträgt die zum Einteigen, Anmeischen und Stel-

Stellen erforderliche Wassermenge für einen Scheffel Weizen 85 + 9 = 765 Pfund, welches, das berliner Quart zu $2\frac{1}{2}$ Pfund gerechnet, 306 berliner Quart Wasser gleich ist; und dieses, nebst dem Umfange den das Schroot selbst einnimmt, (circa $46\frac{3}{4}$ Qt.), würde nun das Verhältniſs des kubischen Gehaltes für eine Blase abgeben, aus welcher die Maische von einem Scheffel geschrooteten Weizen abgetrieben werden kann.

Ein Scheffel Roggen wiegt dagegen nur 80 Pfund, dieses giebt mit 9 multiplicirt 720 Pfund = 288 Quart Wasser. Da nun aber eine Blase, worin die Maische von einem Scheffel Weizen abgeschwält werden kann, exclusive des Umfanges vom Schroot, 306 Quart Wasser aufzunehmen vermag, so kann in derselben Blase auch die Maische von 85 Pfund, also circa von $1\frac{1}{16}$ Scheffel Roggen abgeschwält werden.

Ein Scheffel Gerste wiegt nur 69 Pfund, dieses macht mit 9 multiplicirt 621 Pfund = $248\frac{2}{5}$ Quart Wasser. Da aber mit Ausschluſs des Schrootes die Scheffelblase für den Weizen 306 Quart Wasser aufnehmen kann, so kann in derselben Blase auch die Maische von circa 86 Pf., also circa $1\frac{1}{4}$ Scheffel Gerste abgeschwält werden.

Man wende nicht ein, daſs weil dem Umfange nach mehr Schroot vom Roggen und der Gerste, als vom Weizen, zu derselben Quantität Wäſsrigkeit kommt, die Maische zu dick werden würde; eine solche Behauptung kann bloſs in der Einbildung gegründet seyn, nicht in der Natur des Gegenstandes: denn Roggen und Gerste sind specifisch leichter als Weizen, und nehmen daher bei gleichen Gewich-

ten verschiedene Volumina ein, weil sie poröser als Weizen sind. Da aber die Verhältnisse der trocknen Substanz zur Wäſsrigkeit nicht nach den Umfängen, sondern nach den Gewichten, und zwar den absoluten Gewichten berechnet werden müssen, so bleibt sich alles gleich, und die Maische kann beim Roggen und der Gerste keine gröſsere Dicke und Zähigkeit als beim Weitzen besitzen.

Noch verschiedener kommt aber das Verhältniſs heraus, wenn man die Kartoffeln zur Basis nimmt. Der Berliner Scheffel Kartoffeln wiegt im Durchschnitt 100 Pfund, und die Kartoffeln sind darin aus 25 Procent trockner Substanz, und 75 Procent Wäſsrigkeit gemengt. Da aber 25 mit 9 multiplicirt 225 Pfund, = 90 Quart beträgt, und im Scheffel roher Kartoffeln bereits 75 Pfund, = 30 Quart enthalten sind, so wird beim Kochen, Einteigen, Anmaischen und Stellen der Kartoffeln, nur noch ein Zusatz von 60 Quart Wasser erfordert.

Folglich kann in derselben Blase, worin das Gut von einem Scheffel Weizen abgeschwält wird, die Maische von mehr als $3\frac{1}{3}$ Scheffel Kartoffeln abgeschwälet werden; und daraus gewinnt man eben so viel Branntwein, als aus einem Scheffel Weizen; aber circa $\frac{1}{6}$ weniger gewinnt man aus $1\frac{1}{12}$ Scheffel Roggen; und aus $1\frac{1}{4}$ Scheffel Gerste, die auf derselben Blase abgetrieben werden können.

Es kann also der Einwand, daſs man zu jedem Scheffel einer gährungsfähigen Substanz, von welcher Art sie sey, immer einerlei Umfang von

Maische bereiten müsse, folglich auch Blasen von einerlei kubischem Inhalte dazu erfordert würden, in keinem Fall als gegründet angesehen werden.

Die Sätze des Blasenzins-Tarifs haben es fernerhin nothwendig gemacht, die Blasen bis zur obern Halsmündung auszumessen, da sie doch beim Betrieb nur bis zum Anfang der Wölbung mit Maische angefüllet werden dürfen, wenn nicht ein Uebersteigen des Gutes erfolgen soll.

Dieses hat von Seiten der Branntweinbrennereien einen neuen Einwurf veranlasset, nämlich den, daſs sie dann den Branntwein von einem Theil Maische versteuern müſsten, die nicht in die Blase gekommen sey.

Daſs die Blasen nicht mit der Maische völlig angefüllet werden können, ist so bekannt als richtig. Wenn aber das Gesetz bestimmt, daſs das Produkt vom Branntwein dem vierten Theil des Blaseninhalts gleich ist, so gründet sich dieses auf vorher gegangene Untersuchungen, daſs wirklich das Produkt an Branntwein, welches man aus einer Blase gewinnt, dem vierten Theil ihres kubischen Inhaltes gleich ist, wenn sie bis zur Halsmündung angefüllet wird. Es ist also keinesweges das Verhältniſs des Branntweins zum Maisch, sondern zum Totalinhalt der Blase festgesetzt worden, obgleich die Blase beim Einbringen der Maische in dieselbe nicht vollgefüllet werden kann und darf.

Man habe z. B. eine Blase von 400 Quart Inhalt; wenn sie bis zur Halsmündung angefüllet wird, fasse sie aber nur 372 Quart Maische, also $\frac{1}{14}$ weniger als ihr Totalinhalt,

so lehrt die Erfahrung, daſs, ihre Anbringung mit einbegriffen, in 24 Stunden . . . . 100 Quart Branntwein daraus gezogen werden können.

Hieraus folgt also, daſs das Verhältniſs des Branntweins zum Inhalt der Blase 1 zu 4, und das Verhältniſs des Branntweins zur Maische 100 zu 372 oder 25 zu 93 beträgt.

Hätte der Gesetzgeber das letztere Verhältniſs annehmen wollen, so hätte für jede einzelne Blase eine besondere Berechnung angelegt werden müssen; der Blasenzins würde sich aber gegen die jetzige Abgabe nicht vermindert haben, wie der vorliegende Fall beweiset, wo immer 100 Quart zu versteuern bleiben.

Endlich darf nicht aus der Acht gelassen werden zu bemerken, daſs diejenigen Brennereien, welche im Besitz zu tiefer Blasen sind, die nur in einer spätern Zeit übergetrieben werden können, solche leicht verbessern können, wenn sie solche, nach dem bereits oben gegebenen Vorschlage durchschneiden lassen, so daſs ein besseres Verhältniſs des Durchmessers zur Tiefe herauskommt, wodurch sie in den Stand gesetzt werden, den Uebergang derselben zu beschleunigen.

Was aber die Kosten betrifft, welches ein solches Durchscheiden veranlassen möchte, so werden diese durch den Werth des dabei gewonnenen alten Kupfers vollkommen gedeckt.

Wer sich dagegen neue Geräthe anfertigen läſst, dem kann beim Blasenkessel das Verhältniſs des Breitendurchmessers zur Tiefe, wie 5 zu 2, und

beim Abkühlen der Geddaische Refrigerator nicht genug empfohlen werden, weil dieser Refrigerator verhältnifsmäfsig weniger kostet, als ein Schlangenrohr, und, weil er keinen Geist entweichen läfst, eine gröfsere Ausbeute an Branntwein liefert.

Da man ferner voraussetzen kann, dafs wenn Jemand ein Schlangenrohr gegen einen Refrigerator umtauschen will, er blofs den Zuschufs zu erlegen haben wird, den das neue Kupfer gegen das alte beträgt; so wird auch eine solche Umtauschung, und zwar um so mehr zu empfehlen seyn, weil die Kosten durch den Mehrgewinnst an Branntwein sehr bald amortisirt werden, und ein Refrigerator im allgemeinen weniger kostet als ein Schlangenrohr.

Man mufs wiederholt erwägen, dafs die Einführung des Blasenzinses nur auf den ersten Blick viel Gehässiges zu haben scheint, bei einer genauern Ansicht und Beurtheilung, dieses aber gänzlich verliert; und so läfst sich denn auch mit Zuversicht erwarten, dafs wenn man sich nur einmal, sowohl in den städtischen als in den ländlichen Brennereien, damit vertraut gemacht hat, man eben so wohl die Vortheile kennen lernen wird, die, in Hinsicht der Ersparung an Zeit und Brennmaterial, welche vermöge der durch den Blasenzins nothwendig gemachten Verbesserung der Geräthe herbeigeführt werden; so wie auch durch die gröfsere Ausbeute an Branntwein, aus einer und eben derselben Masse Getreide, der mittelst dieser Geräthe gewonnen wird, man für alle etwanige Mühseligkeiten sich belohnet fühlen wird.

XXIII.

Die Porzellanfabrik zu Rörstrand bei Stockholm.

Die Porzellanfabrik zu Rörstrand, unstreitig die gröſste, die sich in den Händen eines Privatmannes befindet, liegt auf dem Gebiet der Stadt Stockholm, nordwestlich von derselben am Mölar. Die erste Anlage der Fabrik fällt in das Jahr 1729, und man hat sowohl japanisches (emaillirtes Gut) als ächtes Porzellan, doch am meisten von der ersten Sorte, verfertigt; gegenwärtig wird aber nur sogenanntes Stein-Porzellan (Englisches Steingut oder Paille) producirt. Die Fabrik gehört dem Oberdirector des schwed. docimastischen Controllwerks, Bengt Reinh. Geyer, dem bereits seit längerer Zeit bekannten Chemiker und Mineralogen, der derselben ihre jetzige Vollkommenheit gegeben hat.

Die Porzellan-Fabrikation zu Rörstrand kommt der zu Rheinsberg am nächsten, nur in einem gröſsern Verhältniſs. Die Materialien werden mechanisch durch Hülfe von Maschinen vorbereitet, die durch eine Dampfmaschine, welche der Kraft von 10 Pferden entspricht, in Bewegung gesetzt werden. Unter diesen Maschinen, die groſse Aufmerksamkeit verdienen, zeichnet sich besonders die aus, durch deren Hülfe der Thon auf eine sehr bequeme und vollkommene Art geschlämmt wird, so wie eine andere, die den getrockneten Thon pulverisirt. Diese beiden Maschinen sind bei der Fabrik erfunden.

Man wendet zur Masse hauptsächlich den weiſsen köllnischen Pfeifenthon an, und versetzt ihn mit Kiesel und Kreide, nebst verschiedenen andern Ingredienzien, woraus man ein groſses Geheimniſs macht. Noch mehr wird die Zusammensetzung der Glasur verheimlicht. Sie ist weiſser und also schöner als die englische, aber nicht völlig so hart. *) Man sieht leicht, daſs sie in einer Art Flintglas besteht, und daher nicht so gelb, als die englische ist, worin Bleioxyd am stärksten vorherrscht.

Man gebraucht bei dieser Fabrik auch einen schwedischen Thon aus Schonen, der sehr feuerfest ist, aber sich gelblich brennt: er ward nach mehrern mühsamen Reisen von Hrn. Geyer um das Jahr 1780 entdeckt, und er erhielt dafür eine Belohnung von der königl. Akademie der Wissenschaften. Allein die gelbliche Farbe dieser sonst guten Thonart, macht sie nur für das schlechtere Gut, die Muffeln, worin das Porzellan in den Oefen gebrannt wird, und für feuerfeste Tiegel brauchbar.

Uebrigens verfährt man hier bei dem Formen, der Glasur und dem Brennen des Porzellans, nach den gewöhnlichen bekannten Methoden. Man wendet sogar das Drechseln und Formen en Basrelief, wie beim ächten Porzellan an. Das Meiste wird in englischem Geschmack verarbeitet: man

*) Die Glasur des schwedischen gewöhnlichen Steinguts ist so schlecht; daſs sie nach einer kurzen Zeit abspringt; das Steingut selbst ist überdieſs auſserordentlich schwer, und da der Thon von auswärts geholt werden muſs, auch verhältniſsmäſsig gar nicht wohlfeil.

hat aber im allgemeinen das Unglück, daſs die Dicke etwas gröber ausfällt.

Der Absatz der Fabrik erstreckt sich freilich nur auf Schweden, ist aber sehr beträchtlich, da die Produkte derselben den Gebrauch der englischen fast ganz verdrängt haben.

* *
*

Ich verdanke diesen Aufsatz über die schwedische Porzellan-Manufaktur, der gefälligen Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Ruehs bei der hiesigen Universität, den derselbe aus einer schwedischen Handschrift einer seiner Freunde, ins Deutsche übersetzt hat. H.

XXIV.

Nachricht von einem neuen Apparat zur Branntweinbrenerei.

Die Gebrüder Degen, Kupferarbeiter zu Weiſsenfels, haben einen neuen Destillationsapparat zur Branntweinbrennerei inventirt und ausgeführt, der folgende Vortheile in sich vereinigt.

1) Wird dadurch von der Maische weg gleich gut gebrannt, so daſs der gewonnene Branntwein das Verhältniſs von gleichen Theilen Alkohol und Wasser enthält; durch eine zweite Destillation, gewinnt man Pulver zündenden Spiritus.

2) Gehet dadurch kein Spiritus verlohren,

folglich wird um so mehr Branntwein dadurch gewonnen.

3) Daſs dabei die Maische, ohne besondere Feuerung, heiſs in die Blase steigt, und alles Anbrennen derselben verhindert wird.

4) Daſs die Feuerung dabei beim gewöhnlichen Branntwein, schon von 3 auf 1 vermindert wird, und bei einem gut eingerichteten Brandt noch mehr vermindert werden kann.

5) Daſs man das Phlegma dadurch zusammen gewinnt, ohne besondere Feuerung zu verwenden: woraus für eine Essigfabrik, die mit der Branntweinbrennerei verbunden werden soll, sehr viele Vortheile flieſsen.

6) Daſs der Alkohol gleich dadurch abgesondert, und jede andere dazu erforderliche Destillation entbehrlich gemacht wird.

7) Daſs das Kühlwasser dabei immer kalt bleibt.

8) Daſs dadurch es unmöglich bleibt, daſs die Blase überschieſsen, der Helm abspringen, oder eine andere Gefahr entstehen kann.

9) Daſs dieser Apparat sich von selbst reinigt, jedoch aber auch die Einrichtung getroffen ist, daſs er, nach einem ausgesetzten Betrieb, leicht gereinigt werden kann.

* * *

Nach einem von Herrn Johann Nicolaus Degen jun. dem Herausgeber des Bulletins mitgetheilten Schreiben, ist dieser Apparat, in dem von Berard (s. Bullet. B. 4 S. 22 ff.) beschriebenen enthalten, und ist weniger kostspielig. Sollte

es dem Herrn Degen gefällig seyn, mir eine ausführliche Beschreibung nebst Zeichnung von seiner Erfindung mitzutheilen, so werde ich sie gern im Bulletin bekannt machen.

H.

XXV.

Ueber Flachsspinnmaschinen.

Herr Hofrath und Professor Gehlen (s. dessen Journal für Physik und Chemie, 9. Bd. S. 769) bemerkt, in Rücksicht des von dem Kaiser Napoleon ausgesetzten Preises zur Erfindung einer Flachsspinnmaschine folgendes:

„Nicht minder als wichtig, ist die Sache schwierig. Diese Schwierigkeit liegt in der eigentlichen Natur der Flachsfaser, die, auch bei der möglichst gröfsten Zertheilung, keiner wahren Verfilzung fähig, sondern etwa nur für künstliche Verwirrung nachgiebig ist: ein Umstand, der die Näherung des Fadens, und zwar eine gleichförmige, ausnehmend erschwert, das Abreifsen dagegen gar sehr befördert, was schon dem Erfinder der Baumwollenspinnmaschine, vor allem übrigen die gröfste Mühe gekostet hat.“

„Von hier aus lassen sich zwei Gesichtspunkte für die Sache gewinnen. Des höchsten Ruhmes mit dem Preise, wird nur der würdig seyn, dessen Spinnmaschine dem Flachs und den

aus dem Garn gewebten Zeugen, die ganze Eigenthümlichkeit und Vorzüglichkeit erhält."

„Jene Glätte, jene eigene Kläre und Halbdurchsichtigkeit, die alles nur im Helldunkel erscheinen läſst, und bei dem feinen übrigens dichtesten gewebten Battist am ausgezeichnetsten hervortritt, und die davon abhängige eigne Weiſse; jener mit dieser Glätte verbundene starke Glanz, ein Schmuck, besonders der leinen Damaste, der den Reiz des auf dem daraus verfertigten Tafelzeuge aufgetragenen gewiſs noch erhöhet: sie dürfen nicht verlohren gehen."

„Aus diesen Gesichtspunkten wäre alles andere nur Flachsverderbung. Er aber ist das Höchste, seine Erringung hängt davon ab, den Flachsfasern bei der feinsten Zertheilung ihre ganze Länge und die möglichst ungestörteste Nebeneinanderordnung zu erhalten: eben das, was ihre Verspinnung durch Maschinenwerk erschwert."

„Ist das Höchste gefunden, so wird der Weg zum Geringern ohnehin geebnet seyn; sollte sich aber jenes uns nicht gewähren lassen, so wollen wir auch schon dieses allein als dank- und preiswürdig anerkennen, und es wird selbst dazu dienen können, eine Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse zu gewinnen, die sich auf dem bisherigen Wege wohl schwer erlangen lieſse."

„Man kennt die gelungenen Versuche, den Flachs, besonders Abgänge desselben, wie das Werg, so zu behandeln, daſs er der Baumwolle ähnlich wird. Mit dieser Andeutung ist zur Genüge die Richtung bezeichnet, welche die Bemühungen zu nehmen haben; eine Richtung, welche

glaublich auch wohl die Meisten wirklich ganz haben mögen; wobei ich aber noch einigen Zweifel hege, ob, wenn man auf diesem Wege auch den Zweck erreicht, das Erlangte bleibenden Werth behalten und vollen gehofften Nutzen gewähren werde, denn alles, was die Fasern des Flachses zerreifset, verletzt u. s. w., schwächt auch die daraus gewebten Zeuge, und bekanntlich ist feines Leinenzeug, das aus von allem Werge befreieten Fasern verfertigt worden, verhältnifsmäfsig bei weitem stärker und dauerhafter, als viel dickeres und grobes."

„Um aber leichter an das erste Ziel zu gelangen, wird dem Mechaniker der Chemiker zu Hülfe kommen müssen. Es ist unleugbar, dafs die Art der Vorbereitung des Flachses, sehr grofsen Einflufs auf seine Tauglichkeit zum Verspinnen haben wird. Die Vorbereitung müfste schon beim Rotten beginnen, in Hinsicht dessen noch sehr viel zu thun ist."

„Nach diesen Vorbereitungen müfsten solche eintreten, die dem durch erstere aufs feinste zertheilten und geschmeidig gemachten Flachs eine Beschaffenheit, eine Art von Bindung und des Aneinanderhaftens der feinen Fasern mittheilten, welche die gleichförmige Näherung des Fadens und das ununterbrochene Fortspinnen desselben begünstigen."

„Die Engländer bedienen sich selbst bei der Baumwolle einer ähnlichen Vorbereitung, durch welche das Austrocknen und Sprödewerden derselben verhindert und den Fäserchen eine ge-

wisse Klebrigkeit mitgetheilt wird, welche sie in den Stand setzt, ihre Spinnmaschinen auch in den obern Geschossen der Häuser anzulegen, wogegen man in andern Ländern sie meistentheils ins Erd- oder Kellergeschoſs zu bringen genöthigt ist. Sie beruhet auf einer Beize, die aus einer siedendheiſsen Auflösung von Seife in essigsaurem Kali bestehet, womit die Baumwolle durchweicht, und von dem Ueberflüssigen nachher durch die Presse befreiet wird, worauf man sie trocknen läſst. Ein Zusatz von etwas Leim, oder auch die Zubereitung der Seife mit unausgeschmolzenem Talg, wodurch sie schlüpfriger wird, müſste dabei noch von Nutzen seyn."

„Zu kostbar würde diese Beize, wie man fürchten möchte, im Groſsen nicht ausfallen, da hier kein essigsaures Kali erfordert wird, wie es etwa in Apotheken angewendet werden muſs, und weil durch das Auswaschen des Garns mit warmen Wasser, selbiges gröſstentheils immer für eine neue Anwendung wieder zurück erhalten wird."

„Was das Mechanische bei den Maschinen betrifft, so wird, nach der Natur des Flachses, und der ihm angemessenen bisherigen Art zu spinnen, wohl das Meiste von Maschinen zu erwarten seyn, welche einen senkrechten Faden spinnen, und also, um sich auf Vorhandenes zu stützen, von Baumwollenspinnmaschinen dieser Art auszugehen seyn. Zugleich müſste man sorgfältig auch den Mechanismus studieren, den eine

geschickte Spinnerin, zur Gewinnung eines feinen, festen und gleichförmigen Fadens anwendet."

XXVI.

Der Branntwein aus Pflaumen.

Aus den Pflaumen einen guten Branntwein zu bereiten, ist keine neue Erfindung, aber die Sache ist so wichtig, daſs sie allgemeiner als bisher, berücksichtigt zu werden verdient. Da der Herausgeber des Bulletins sich selbst mit diesem Gegenstande beschäftiget hat, so soll eine Anleitung hierzu für diejenigen hier gegeben werden, die sich jener Bereitung unterziehen wollen.

Man sammelt die Pflaumen so reif wie möglich, befreiet sie von den Kernen, und zerstampft sie in einem Mörser, mittelst einem hölzernen Stampfer zu dünnem Brei.

Der von einem Scheffel Pflaumen erhaltene Brei, wird hierauf mit dreiſsig Berliner Quart Fluſswasser angemischt, das auf sechzig Grad Reaumur erwärmt war; worauf diesem noch vierzig Quart siedendes Fluſswasser zugesetzt werden, und alles wohl unter einander gerührt wird.

Jetzt wird der Brühe, nachdem sie bis auf funfzehn Grad Reaumur erkaltet ist, ein halbes Berliner Quart gute Bierhefe gegeben, und sie bei

einer Temperatur von zehn bis zwölf Grad, in einem bedeckten Gefäſse der Fermentation unterworfen. Die Gährung beginnet bald, dauert aber vier, fünf bis sechs Tage hindurch.

Wenn das Schäumen nachläſst, und die markigen Theile der Pflaumen sich zu Boden senken, kann die gegohrene Masse noch zwei bis drei Tage in dem verschlossenen Fasse aufbewahrt werden. Sie besitzt jetzt einen angenehmen weinartigen Geruch und Geschmack.

Sie wird nun auf einer Lutterblase zu Lutter gezogen, und der erhaltene Lutter hierauf geweinet. Man gewinnt auf diesem Wege aus einem Berliner Scheffel Pflaumen, gewiſs $4\frac{1}{2}$ Quart Branntwein, von dreiſsig Grad Gehalt an Alkohol, der einen angenehmen rumartigen Geschmack besitzt, an dem man auch noch zugleich den Pflaumengeschmack nicht verkennen kann.

Wird dieser Branntwein mit gut ausgeglüheter Kohle gereinigt, daſs ist, etwa auf jedes Quart vier Loth gepulverte Kohle gesetzt, alles damit wohl umgeschüttelt, drei bis vier Tage damit in Berührung gelassen, hierauf aber der Branntwein von der Kohle abgezogen, und nun für sich überdestillirt, so gewinnt man einen sehr reinen Geist, der zum Thee und Punsch die Stelle des Rums vollkommen vertreten kann.

Der Rückstand, welcher nach der Destillation in der Lutterblase zurückbleibt, gewährt ein sehr gutes Futter für das Mastvieh.

Dieser Branntwein gewinnt noch an angenehmen Geruch und Geschmack, wenn er einige

Monate lang in verschlossenen Gefäßsen liegen bleibt, so daſs er nun dem Rum noch ähnlicher wird.

Er ist im reinen Zustande wasserklar. Will man ihm eine gelbliche Farbe geben, so ist es hinreichend, ein Stückchen Zucker hinein zu tauchen, dieses nun an einem Lichte anzuzünden, und die braunen Tropfen, die sich bilden, in den Branntwein so lange abtropfen zu lassen, bis eine rumgelbe Farbe herausgekommen ist.

H.

Bulletin
des
Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft, der Oekonomie, den Künsten, Fabriken, Manufakturen, technischen Gewerben, und der bürgerlichen Haushaltung.

Siebenten Bandes Drittes Heft. März 1811.

XXVII.

Die Fabrikation des Burlats bei den Bucharen und Persern.

(Vom Herrn Hofrath u. Prof. Wuttig in Kasan.)

Einleitung.

Burlat (russisch Kummatsch) ist ein aus Baumwolle verfertigtes und roth gefärbtes Zeug, welches ehemals blos in der Bucharei und in Persien fabricirt wurde. Da aber die Consumtion des Burlats in Rufsland sehr beträchtlich, und der Ankauf desselben aus jenen Ländern, wegen des Transports sehr kostspielig wurde, so sind auch

in Rufsland, und zwar im Kasanschen, Wiätkaschen und Astrachanschen Gouvernement, mehrere Burlatfabriken durch die Bucharen und Perser errichtet worden. Dem Vernehmen nach existiren in Rufsland jene Fabriken erst seit dreifsig und etlichen Jahren; es werden solche blofs von Tartaren gehalten, und die gemeinen Arbeiter in denselben sind lauter inländische Tartaren, die Meisterleute aber alle Bucharen. Der Preis des Fabrikats ist so niedrig, dafs in jenen Gegenden, wo die Fabriken befindlich sind, man solches zur herrschenden Kleidung der Bauern gemacht hat, wegen seiner Schönheit und Haltbarkeit. *)

Die Färberei des Burlats wird auf gleiche Weise vollführt, wie das Rothfärben der Baumwolle in Adrianopel u. s. w., und dem gemäfs, was mir durch Tradition von Persern bekannt gemacht worden, ist es mehr als wahrscheinlich, dafs auch in die Türkei jenes Gewerbe von obenerwähnten Völkern gebracht worden ist, welches

*) Die ganze Fabrikation des Burlats besteht in der Verfertigung des baumwollenen Gewebes, und in der Färbung des gewebten Zeuges. Die Verfertigung des Gewebes hat so wenig eigenthümliches, dafs ich nur deswegen davon Nachricht gebe, um der Vollständigkeit dieser Abhandlung nicht zu schaden. Das Vollenden des Burlats aber, d. i. das Färben des baumwollenen Gewebes, ist das Vorzüglichste, was meine Aufmerksamkeit auf sich zog; und da in Deutschland, in Frankreich u. s. w. dieses Gewerbe gänzlich unbekannt ist, ungeachtet man in jenen Ländern mit vielem Geld- und Zeitverluste den Türken etwas ähnliches nachgeahmt hat, ohne es jedoch zur Vollkommenheit zu bringen; so wird meine Untersuchung nicht ganz verdienstlos seyn.

noch mehr dadurch bestätigt wird, daſs man ehemals alle vorkommende Operationen bei der Burlatfärberei auf einerlei Art, mit denselben Materialien, und mit denselben Quantitätsverhältnissen der Materialien vollführt hat, in der Türkei, so wie in jenen Ländern. In den Fabriken des kasanischen Gouvernements, hat man in neuern Zeiten mehrere Operationen abgeändert.

Diese Rothfärberei ist in der That das Meisterstück der Färbekunst, da keine Art der Färberei so verwickelt ist, und so viel Genauigkeit und Kunst bei der Ausführung voraussetzt, als diese: denn es erheischt solche zwanzig bis dreiſsig Tage bis zur gänzlichen Beendigung, während welcher Zeit das zu färbende Zeug oder Garn der Einwirkung von acht bis zehn verschiedenen Substanzen ausgesetzt werden, und täglich mehrere mal durch die Hände der Arbeiter gehen muſs. Dieſs giebt auch den Grund, warum selbst in den Fabriken, wo man sehr vollkommen arbeitet, bei gleichem Verfahren, man dennoch manchmal mehr als zwanzig verschiedene Fabrikate, nach Maſsgabe der Höhe der Farbe, der Dauer des Zeuges u. s. w. erhält, ohne den zureichenden Grund dieser Verschiedenheit immer deutlich einzusehen. Im allgemeinen bemerke ich, daſs die gleichzeitige Erreichung folgender vier Punkte, von der höchsten Vollkommenheit des Ganges aller Arbeiten bei dieser Art der Färberei zeugt:

1) Höchster Glanz, Stärke und Gleichförmigkeit der Farbe des gefärbten baumwollenen Zeuges oder Garns.

2) Höchster Grad der Beständigkeit oder Dauer der Farbe der gefärbten Baumwolle.

3) Höchster Grad der Dauer oder Festigkeit des gefärbten Zeuges oder Garns selbst.

4) Höchst möglichste Ersparnifs des Kostenaufwandes bei Ausführung der Operationen.

Diese vier Punkte können nach meiner Ueberzeugung mit wenig Unterschied, mehr oder weniger in allen Ländern erreicht werden, da kein Hindernifs ist, die zu dieser Färberei nöthigen Materialien in allen Ländern von gleicher Güte und fast für gleichen Preis anzuschaffen.

Die Bucharischen Meister, welche in den kasanischen Burlatfabriken den Gang der Arbeiten führen, bekommen wegen der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit, welche die Betreibung ihres Gewerbes erfordert, einen Gehalt von 1500 bis 2000 Rubel, und noch überdiefs von jedem Stück Burlat 3 Kopeken; so dafs solche oft über 3000 Rubel Einkünfte haben.

Ich habe mich auf jenen Burlatfabriken mehreremal aufgehalten, und die wesentlichsten Arbeiten der Färberei selbst ausgeübt, da die Tataren oft nicht vermochten, mir ihre praktischen Vortheile wörtlich mitzutheilen, obgleich sie kein Geheimnifs gegen mich daraus machten.

Demgemäfs theile ich durch diese Abhandlung gröfstentheils eigene Erfahrungen mit, die der Sachkundige von den flüchtigen Beobachtungen eines Reisenden leicht unterscheiden wird. Besonders habe ich mich auf den tartarischen Dörfern U r a, U r a k b a s c h a k, u. s. w., woselbst die gröfsten und besten Fabriken befindlich sind,

und wo in manchen jährlich mehr, als 50,000 Stück Burlat fabrizirt werden, aufgehalten. Da ich mich mit den Leuten auf jenen Fabriken ohne Dollmetscher unterhalten konnte, so fiel es mir desto leichter, diese Untersuchung mit Gründlichkeit anzustellen.

Ich halte es für zweckmäſsig, diese Abhandlung in drei Abtheilungen einzutheilen, und werde in der ersten, von den in einer Burlatfabrik gebräuchlichen Geräthschaften, in der zweiten, von den in einer Burlatfabrik anzuwendenden Materialien, und in der dritten, von den Arbeiten selbst handeln, welche in einer Burlatfabrik in Ausübung gesetzt werden.

I. Von den Geräthschaften, welche in einer Burlatfabrik gebraucht werden.

Unter dem Namen Geräthschaften begreife ich, der Kürze wegen, alle Gefäſse, Maschinen, Instrumente und andere Vorrichtungen, deren man sich in den Burlatfabriken bedient. Da es übrigens mein Zweck nicht ist, durch diese Abhandlung eine vollständige Anleitung zur Errichtung einer Fabrik, sondern nur eine genaue Idee von dem Zustande jener Burlatfabriken zu geben, (die jedoch für diejenigen, welche sich mit der türkischen Rothfärberei beschäftigen, allerdings manche nutzbare Aufschlüsse zu geben hinreicht); so halte ich es für hinlänglich, nur eine kurze Anzeige jener Geräthschaften zu ertheilen, das Detail aber bei deren Errichtung und Gebrauch mit Stillschweigen zu übergehen.

Folgendes sind die Hauptgeräthschaften, wel-

che sich in den Burlatfabriken vorfinden: der Weberstuhl, der Entschlichtungskessel, der Trockenplan, die Waschanstalt, die Laugenbottiche, die Schwängerungsgefäſse, der Schwitzplatz, der Gallungs- und Beitzkessel, der Färbekessel, der Schönungskessel und die Presse.

a) Weberstuhl.

Der Weberstuhl ist der schmale, hängende, einmännigge, den man wohl nicht mit Unrecht den indianischen, persischen, bucharischen oder tartarischen nennen könnte. Es hat derselbe im Ganzen nichts eigenthümliches, obgleich mehrere Abweichungen von dem gewöhnlichen europäischen daran statt finden; letztere sind aber so geringfügig, daſs ich mich deren Anzeige überhebe.

Die Anzahl der Weberstühle in den Burlatfabriken, ist übrigens nach dem Umfange der Fabriken gröſser oder kleiner. In einer Fabrik sind deren gewöhnlich 20 bis 30.

b) Entschlichtungskessel.

Dieser Kessel, in welchem die erste Entschlichtung des gewebten baumwollenen Zeuges vorgenommen wird, ist aus geschmiedeten eisernen Platten, die sechs bis acht Quadratzoll haben, zusammengesetzt. Die Zusammensetzung geschieht, indem jene Platten an den Kanten zusammengeniethet und zusammengeschmiedet werden. Diese Kessel sind von verschiedener Gröſse, haben gewöhnlich gegen drei Arschinen im obern Durchmesser, und sind gegen zwei Arschinen tief.

Es sind solche mit einem hölzernen Deckel versehen, und in einen Ofen eingemauert, dessen Schornstein über dem Schürloche seinen Ausgang hat. (Ich halte es für überflüssig Bemerkungen über die vortheilhafteste Einrichtung dieser Kessel zu machen.)

c) Trockenplan.

Die Trockenplane in jenen Burlatfabriken sind im Freien errichtet, weil man die sämmtlichen Operationen der Burlatfärberei nur einmal im Jahre, und zwar im Frühjahre bei trocknem Wetter ausführt. Es sind dazu ebene Plätze gewählt, die sich in der Nähe des Flusses befinden, wo das Waschen veranstaltet wird. Da wo der Grund der Trockenpläne feucht, oder wohl gar sumpfig ist, bewirft man solche so mit Stroh, daſs die feuchte Ausdünstung des Grundes, nicht das allzulangsame Trocknen des Burlats verursache. Uebrigens wählt man, wenn man es haben kann, immer trockne Plätze.

Auf jenen Plätzen werden in einer Entfernung von neun bis zehn Arschinen, lange Pfähle eingerammelt, die ohngefähr zehn bis vierzehn Arschinen über dem Grunde in die Höhe ragen, und etwa fünf bis sechs Zoll im Durchmesser dick sind. An den Köpfen dieser Pfähle werden, von einem zum andern, Stricke gezogen, so daſs mehrere Hundert solcher Pfähle auf dem Trockenplane mit einander in Verbindung gesetzt sind. Allerdings wäre es übrigens besser, wenn die ganzen Trockenpläne überdeckt wären, al-

lein in jenen Gegenden würden die Fabriken mehr Kostenaufwand als Vortheil dadurch haben.

d) Waschanstalt.

Die Waschanstalt ist in jenen Fabriken, so wie überhaupt alle Vorrichtungen, sehr einfach. Der Mangel an Menschenhänden macht diefs nothwendig.

An dem Flusse, der bei dem Fabriken vorbeifliefst, ist blos ein hölzerner Stand für die Arbeiter, und eine hölzerne Bank, auf welcher während dem jedesmaligen Auswaschen des Zeuges, das abwechselnde Schlagen mit hölzernen Bläueln vollführt wird.

e) Laugenbottiche.

Die Laugenbottiche, in welchen sowohl die Schadriklaugen, als auch die Seifenlaugen verfertiget werden, sind in einigen Fabriken in die Erde gegraben, und aus sehr starken Brettern zusammengesetzt, in andern aber stehen sie frei. Die Gröfse derselben ist verschieden, nach Maafsgabe des Umfanges der Fabrik. Gewöhnlich hat man gröfsere und kleinere; welche erstere dann etwa drei Arschinen Höhe und zwei Arschinen Durchmesser haben, während letztere zwei Arschinen hoch sind und anderthalb Arschinen Durchmesser haben.

f) Schwängerungsgefäfse.

Schwängerungsgefäfse nennt man die Näpfe, in welchen das gewebte Zeug mit Seifenflüssigkeit durchtränkt wird, so wie auch in welchen

das Auslaugen der Seifenflüssigkeit durch Schadriklauge vollführt wird.

In den Fabriken findet man gewöhnlich ein Zimmer, in welchem rings herum an den Wänden, in einer Höhe von zwei Arschinen vom Boden, dergleichen Gefäſse errichtet sind. Es sind nämlich an den Wänden rings herum groſse Bäume (am besten Eichen oder Ulmenbäume) horizontal befestiget, in welchen die runden oder viereckigen Näpfe eingehauen sind, die ohngefähr zwölf Zoll im Durchmesser haben und eben so tief sind. Neben jeden zweien oder dreien dieser Näpfe, ist ein gröſserer von etwa noch einmal so viel Durchmesser angebracht. Ueber jedem kleinen Napfe ist ein hölzerner Nagel in der Wand befindlich, an welchem das Ausringen des getränkten Zeuges bei der Arbeit bewirkt wird.

g) Schwitzplatz.

Der Schwitzplatz, der in den Burlatfabriken gewöhnlich in oder neben dem Zimmer ist, wo die Schwängerungsgefäſse vorhanden sind, ist ein von starken Brettern errichtetes Viereck von etwa vier Arschinen Breite und fünf Arschinen Länge, welches an drei Seiten Kanten hat, und an der einen Breitenseite offen ist.

h) Gallungs- und Beitzkessel.

Die Gallungs- und Beitzkessel haben dieselbe Einrichtung, als die Entschlichtungskessel, nur mit dem Unterschiede, daſs sie aus Kupfer gemacht sind, weil eiserne zur Ausführung des Gallens und Beitzens nicht angewendet werden kön-

nen, theils weil sich das Eisen zu bald abnutzen würde, theils weil das zu färbende Fabrikat ein schlechtes Ansehen bekommen würde.

i) Färbekessel.

Der Färbekessel ist von derselben Einrichtung, als der Entschlichtungskessel und der Gallungskessel, und es ist solcher auch aus Kupfer gemacht. Die Gestalt und der Durchmesser des Färbekessels, ist ebenfalls nicht verschieden von jenen Kesseln.

k) Schönungskessel.

Schönungskessel wird der genannt, in welchem dem schon gefärbten Burlat, der höchste Glanz der rothen Farbe ertheilt wird, durch Kochen mit Laugen.

Dieser Kessel ist von Gufseisen gemacht, ist zwar in seiner Gröfse nicht von den übrigen Kesseln verschieden, allein durch seine Gestalt weicht er von denselben ab. Nach dem Boden zu ist nämlich dieser Schönungskessel mehr zugespitzt, um eine gröfsere Hitze beim Kochen darin hervorzubringen. Er ist ferner mit einem Deckel verschlossen, der ebenfalls von Gufseisen gemacht ist, in der Mitte eine runde fünf bis sechs Zoll weite Oeffnung hat, und beweglich ist, so dafs er abgenommen und aufgesetzt werden kann. Von Gufseisen ist der Schönungskessel theils deshalb gemacht, weil das Gufseisen vermöge seiner Dicke mehr Hitze hält, theils deshalb, weil es der Einwirkung der Lauge widersteht.

l) Presse.

Die Presse, welcher man sich in den Burlatfabriken bedient, um der Waare die Glätte zu geben, die sie haben muſs, um im Handel zu erscheinen, ist von ganz gemeiner Einrichtung, und ich halte es für überflüssig, die Abweichungen anzugeben, die solche vor andern Pressen hat.

Noch sind verschiedene andere kleine Geräthschaften in den Burlatfabriken gebräuchlich, die ich aber übergehen will.

II. Von den Materialien, welche bei der Fabrikation des Burlats angewendet werden.

Da die gründliche Kenntniſs eines jeden chemischen Gewerbes, von der genauen Kenntniſs der Materialien abhängt, welche in einem Gewerbe in Zusammenwirkung gesetzt werden, so halte ich es für sehr nothwendig, diesen Gegenstand zuvörderst, in Beziehung auf die Fabrikation des Burlats, der Untersuchung zu unterwerfen. Freilich trifft man auch hier, so wie bei Untersuchung manches Gewerbes auf Punkte, wo entweder Mangel an genauer chemischer Kenntniſs der zusammenwirkenden Substanzen statt findet, oder, wo trotz der vollkommensten Kenntniſs in dieser Hinsicht, sich der Forscher neue Wege bahnen muſs, um zu gründlicher Kenntniſs seines praktischen Gegenstandes zu gelangen.

Die sämmtlichen Hauptmaterialien, welche in den kasanischen Burlatfabriken angewendet werden, sind: Baumwolle, Fischöl, Kühekoth, Schadrik, Galläpfel, Schmack, Alaun, Färber-

röthe und Blut. In der Türkei und in andern Ländern werden statt vieler der angezeigten Materialien andere substituirt; so wie auch die Verhältnisse der Quantitäten jener Materialien verändert angewendet werden.

Den gelehrten Chemikern fällt es allerdings auf, dafs man eine solche Menge verschiedener Substanzen zur Rothfärberei der Baumwolle anwendet, und es haben Viele Versuche gemacht, das Ganze zu vereinfachen; allein die Erfahrung hat gelehrt, dafs sowohl alle angezeigten Materialien nöthig sind, als auch, dafs die Verhältnisse jener Materialien nicht wohl abgeändert werden können.

a) Von der Baumwolle.

Die Baumwolle, so wie sie in den Burlatfabriken verarbeitet wird, kömmt gewöhnlich schon gesponnen aus der Bucharei, und zwar nach Maafsgabe der Stärke der Faden in viererlei Sorten, oder von vier verschiedenen Nummern. Da man dieses baumwollene Garn in Friedenszeiten auch aus England, und zwar zu einem noch niedrigern Preis, als aus der Bucharei, in den kasanischen Fabriken anschaffen kann; so hat man eine Zeit lang auch englisches baumwollenes Garn verarbeitet, allein man fand sehr bald, dafs solches, vermöge allzu grofser Festigkeit, zumal nachdem es verwebt war, das Eindringen und Einwirken der färbenden Substanzen sowohl, als der andern Substanzen verhinderte, und daher das Fabrikat, in Rücksicht der Farbe, sehr schlecht ausfiel. Das bucharische Garn ist lockerer, als das englische,

wahrscheinlich, weil in England alles durch Maschinen gesponnen wird, was in der Bucharei nicht statt findet.

Die Baumwolle nähert sich nach ihrer chemischen Grundmischung den animalischen Substanzen. Ohne übrigens eine genaue Analyse derselben anzugeben, so wie die Prüfung auf die Aechtheit derselben anzuzeigen, was beides aus andern Schriften hinreichend bekannt ist; so bemerke ich nur, dafs solche, in Rücksicht ihrer Fähigkeit die Pigmente anzunehmen, zwischen die Seide und den Flachs zu stehen kömmt, wenn die Bedingungen bei der Färberei übrigens sich gleich sind.

b) Vom Fischöl.

Das Fischöl oder der Fischthran, von welchem in den kasanischen Burlatfabriken Gebrauch gemacht wird, kömmt aus Astrachan, woselbst es aus verschiedenen Fischen des kaspischen Meeres im Grofsen gewonnen wird. Ehemals gebrauchte man statt dessen ausschliefslich weifses Baumöl in den Burlatfabriken. Als man aber fand, dafs das Fischöl noch bessere Dienste leistete, und dennoch im Preise ohne Verhältnifs niedriger war; so führte man den Gebrauch des Fischöls allgemein ein.

Das Fischöl ist von bräunlich gelber Farbe, ziemlich dünnflüssig bei mittlerer Temperatur der Atmosphäre, und hat einen besondern eigenthümlichen Geruch. Es enthält solches nicht blos die reine öligte Substanz, sondern es ist mit mehrern andern, z. B. wäfsrigen, leimigen, extrakti-

ven u. s. w. Theilen so vermischt, daſs es beinahe an sich schon eine Art von Emulsion darstellt, die sich mit der schwächsten alkalischen Lauge zu einer homogenen Seifenflüssigkeit vermischen läſst, ohne daſs sich das Oel wieder daraus abscheiden sollte.

Man hat in den kasanischen Fabriken auch mehrere andere öligte Substanzen bei der Burlatfärberei anzuwenden versucht; allein man fand, daſs sie alle entweder zu viel Fettigkeit (nach dem Ausdrucke der Arbeiter) hatten, und sich sehr schwer mit der alkalischen Lauge vermischten, (welches vielerlei Inconvenienzen nach sich zieht); oder daſs sie zu wenig Fettigkeit hatten, und daher nach dem Trocknen der getränkten Zeuge, sich die öligte Substanz zu fest in die Zeuge setzte. So fand man z. B., daſs das Seehundsfett, welches daselbst das wohlfeilste von allen Fett- und Oelarten ist, sich auch mit der stärksten Schadriklauge nicht so genau vermischte, daſs es sich nach ruhigem Stehen, nicht bald wieder davon abgesondert, und sich auf die Oberfläche begeben hätte; welches den Nachtheil nach sich zog, daſs der zu färbende Burlat, der also behandelt worden, nie gleichförmig ausgefärbt werden konnte. Als man versuchte, trocknende Oele, z. B. Hanföl u. dergl. anzuwenden, so fand man, daſs die Lauge sich zwar leicht damit mischte, und von dieser Seite kein Hinderniſs war, Anwendung davon zu machen; allein die damit gefärbten Zeuge entzündeten sich beim Trocknen. Es ist übrigens nicht zu zweifeln, daſs es noch manche, zur Burlatfärberei anwendbare

öligte Substanzen gebe; doch wird man schwerlich eine finden, die an Güte und Wohlfeilheit das Fischöl übertrifft.

In Adrianopel und in andern Gegenden, wendet man noch immer Baumöl zu diesem Zwecke an, und man findet daselbst, daſs auch nicht jede Art Baumöl mit Vortheil angewendet werden kann, sondern daſs diejenige Sorte, welche durch Auspressen mit Hülfe heiſsen Wassers gewonnen wird, die beste ist, wegen der Beimischung von extraktiven u. dergl. Theilen.

c) Vom Kühekoth.

Die Bucharen sind so fest von der Unentbehrlichkeit des Kühekothes, bei der Burlatfärberei überzeugt, daſs sie es für unmöglich halten, ohne Gebrauch desselben je das Pigment des Krapps gleichförmig und in gehöriger Stärke an die Baumwolle zu bringen. Dies vermochte mich nicht nur den ganzen Gang der Arbeit, in Bezug auf die Wirkungsart des Kühekothes zu untersuchen, sondern auch einige chemische Untersuchungen mit dieser Substanz anzustellen, um die Stoffe kennen zu lernen, auf welche sich die Wirkungsweise derselben gründet.

Ich überzeugte mich bei dieser Untersuchung, daſs die Wirkung des Kühekothes darin bestehet, daſs er theils die innigere Vereinigung der alkalischen Lauge mit dem Fischöle bewirkt, theils, vermöge der Erhöhung der Dünnflüssigkeit dieser Stoffenmischung, die leichtere Durchdringung des baumwollenen Zeuges mit der Seifenflüssigkeit verursacht, und theils auch die Gährung oder das

Schwitzen der getränkten Zeuge sehr beschleunigt. Ich stimme daher mit jenen Leuten überein, indem ich behaupte, daſs zwar der Gebrauch des Kühekothes durch andere Mittel (z. B. wie in der Türkei durch Schafkoth u. s. w.) ersetzt werden kann, daſs aber keinesweges derselbe, oder etwas anderes statt dessen, entbehrt werden kann.

Wirft man auf die chemische Beschaffenheit des Kühekothes einen Blick, so findet man die eigene Wirksamkeit desselben in Stoffen, die sich ganz indifferent verhalten, nämlich in Schleim, Extrakt u. dergl. m. Ohne die Untersuchungen zu erzählen, welche ich damit angestellet habe, bemerke ich nur, daſs der frisch fournirte Kühekoth, wie er in den Burlatfabriken verbraucht wird, weder alkalisch noch sauer reagirt, und weder resinöse noch seifenartige Bestandtheile enthält, daher vielleicht seine eigene Wirkungsart in Stoffen liegt, die bei chemischen Untersuchungen dem Auge verschwinden.

Alter Kühekoth, der schon in Fäulniſs übergehet, und freies Ammoniak enthält, kann nicht in jenen Fabriken angewendet werden, weil die Erfahrung lehrt, daſs solcher nicht seine Wirkung thut. Es ist daher auch zu schlieſsen, daſs in den Ländern, wo man Schaafkoth zur Krappfärberei gebraucht, derselbe auch im frischen Zustande angewendet werden muſs, und folglich seine Wirkung nicht auf Rechnung des Ammoniaks kömmt.

d) Vom

d) Vom Schadrik.

Schadrik ist eigentlich eine Art Pottasche, die nicht von ihren unauflöslichen Theilen befreit ist, und es wird derselbe auf folgende Art im Innern Rufslands bereitet: Die Asche, welche man durch Verbrennung des Holzes gewonnen hat, wird unter Pochwerken oder in ausgemauerten Gruben mit Stöfseln, bei immerwährender Anfeuchtung mit Wasser, so lange gestampft, bis daraus eine sich zusammenballende Masse entsteht; bei welchem Stampfen das Volumen der Asche nach und nach über drei Viertel vermindert wird. Aus dieser so erhaltenen Masse werden Backsteine geformt, die nach dem Trocknen in einem Kalzinirofen ausgebrannt werden, bis die darin enthaltenen kohlenstoffhaltigen Substanzen hinreichend zerstört sind. Aus dieser Bereitungsart ist klar, dafs die Hauptbestandtheile des Schadrik, kohlensaures Kali, ätzendes Kali und unauflösliche erdige Theile sind. Aetzend wird ohngefähr der sechste Theil des darin enthaltenen Kali's durch das Kalziniren.

Wir werden in der Folge sehen, dafs die Schadriklauge des guten Erfolgs der Arbeiten wegen, weder zu stark noch zu schwach, auch weder zu ätzend noch zu milde seyn darf, und die Erfahrung lehrt, dafs das Kali, so wie es im Schadrik enthalten ist, gerade den rechten Grad der Aetzbarkeit hat, um mit dem Fischöl eine solche Seifenflüssigkeit zu geben, aus welcher sich das prädominirende Oel nicht absondert, und welche hinlänglich dünnflüssig ist, und daher dem Zwecke vollkommen entspricht.

Ehemals hat man in den kasanischen Burlatfabriken, so wie in den andern Ländern, wo man die Rothfärberei der Baumwolle treibt, ausschliefslich Soda statt des Schadriks angewendet, und solche aus Persien gezogen. Als man sich aber überzeugte, dafs die Farbe des Burlats beim Gebrauche des Schadriks noch brennender wurde, als beim Gebrauche der Soda, so verwarf man letzterer Gebrauch gänzlich, und zwar mit vieler Kostenersparnifs.

Gemeine Holzasche statt des Schadriks anzuwenden, geht theils deshalb nicht an, weil die in der Asche enthaltenen kohligten Substanzen nachtheilig wirken würden, theils auch, weil die Bereitung der Lauge weitläuftiger, und solche nicht ätzend genug werden würde, da die Asche beinahe gar kein ätzendes, sondern gröfstentheils lauter kohlensaures Kali enthält.

Pottasche statt des Schadriks anzuwenden, wäre unnöthige Kostenverschwendung, ob sie gleich im Nothfalle den Schadrik ersetzen kann.

e) Von den Galläpfeln.

Es giebt bekanntlich fünf verschiedene Sorten von Galläpfeln, welche im Handel vorkommen. In den Burlatfabriken wendet man diejenige Sorte an, die aus schwarzen und weifsen gemengt ist, weil die Erfahrung gelehrt hat, dafs weder die schwarzen allein, noch die weifsen allein, die beste Farbe aus dem Krapp entwickeln können.

Die Wirkung der Galläpfel bei der Burlatfärberei, gründet sich vorzüglich auf die von ver-

schiedenen Graden der Säurung darin enthaltene Gallussäure; jedoch wirken auch, wie wir bald sehen werden, die färbenden und extraktiven Bestandtheile derselben bei unserm Zwecke mit.

Ob es gleich eine grofse Menge von Substanzen aus dem Pflanzenreiche giebt, die vollkommene und unvollkommene Gallussäure enthalten, und ob es gleich nicht zu bezweifeln ist, daſs man mit der Zeit deren welche finden wird, die den Gebrauch der Galläpfel bei der Burlatfärberei entbehrlich machen können; so hat man doch bis jetzt keine gefunden, die die Galläpfel ganz ersetzen könnten.

Viele von dergleichen färbenden Substanzen theilen zu viel Farbe mit, so daſs dadurch das auf der Baumwolle hervorzubringende Roth verschlechtert werden würde; andere dergleichen Substanzen enthalten entweder zu viel oder zu wenig vollkommene oder unvollkommene Gallussäure, oder die Quantität der darin enthaltenen Säure ist überhaupt zu klein u. s. w., und sie können daher nicht die Wirkung thun, die sie thun sollen.

f) Vom Schmack.

Der Schmack ist bis jetzt das einzige von den adstringirenden Materialien, welches man in Vermengung mit den Galläpfeln bei der Burlatfärberei anwendet. Es unterscheidet sich solcher dadurch von den Galläpfeln, daſs in ihm das Verhältniſs der unvollkommenen Gallussäure gröſser ist, als das der vollkommenen, während in den Galläpfeln umgekehrt ein gröſseres Verhältniſs vollkommener Säure zur darin enthaltenen

unvollkommenen statt findet. Daraus geht hervor, daſs man den Schmack und die Galläpfel so vermengen könne, daſs ein gewisses gleiches Verhältniſs der vollkommenen und unvollkommenen Säure herauskömmt, und daſs diese Säure von zwei verschiedenen Graden, die doch die Hauptwirkung ausmacht, ihre gröſsere oder geringere Stärke erhält. Die Quantität der Gallussäure in dem Schmack ist übrigens gröſser, als die in den Galläpfeln, was schon den gemeinen Färbern hinreichend bekannt ist, ohne solches durch umständliche Untersuchungen darzuthun.

Der Schmack kömmt ebenfalls aus Astrachan nach Kasan, so wie die meisten andern, in den Burlatfabriken gebraucht werdenden Materialien. Es giebt dessen zweierlei Sorten, wovon die eine mehr holzigte Stängel und Stücken ausmacht, während die andere aus jungen Sprossen, und zwar mehr aus Blätterchen, als aus holzigen Theilen bestehet. Letztere Sorte ist ersterer zur Burlatfärberei weit vorzuziehen.

Von den bis jetzt noch nicht geprüften adstringirenden Vegetabilien, schlage ich unter andern das *Vaccinium uva ursi* und die *Erica vulgaris* bei der Rothfärberei der Baumwolle vor, da diese Pflanzen sowohl eine hinreichende Quantität Gallussäure von verschiedenen Graden der Säuerung enthalten, als auch sehr wenig färbende Theile bei sich führen.

g) Vom Alaun.

Der Alaun ist bekanntlich ein Salz, dessen Hauptbestandtheile Schwefelsäure, Thonerde, Kali

und Kristallwasser sind. Allein es enthält solcher zuweilen auch andere Beimischungen, z. B. Eisen u. s. w., so daſs es nicht gleich viel ist, welchen Alaun man in Anwendung setzt.

Zu den meisten Arten der Färberei läſst sich jeder Alaun ohne Nachtheil anwenden, allein bei der Krapprothfärberei der Baumwolle, hängt sehr viel von der Reinheit desselben ab, und ein kleiner Gehalt an Eisen kann verursachen, daſs die rothe Farbe sehr schlecht ausfällt. Ob es nun gleich dem gemäſs besser wäre, den Alaun aus seinen Bestandtheilen bei der Rothfärberei, künstlich zusammen zu setzen, so ist doch diese Bereitungsart zu kostspielig, daher man den im Handel vorkommenden vor der Anwendung prüfen muſs. Es ist zu dem Ende hinreichend, die Thonerde aus dem anzuwendenden Alaun durch Kali oder Ammonium zu fällen, und wenn solche sich von reiner weiſser Farbe zeigt, so kann er ohne Nachtheil angewendet werden. Giebt aber das Kali oder Ammonium einen gräulich weiſsen Niederschlag damit, so kann der Alaun nicht ohne Nachtheil angewendet werden.

In den kasanischen Burlatfabriken wendet man eine Art Alaun an, die dem Vernehmen nach aus Persien kömmt, und weder schwefelsauren Kalk, noch Eisen u. dergl. enthält.

Man könnte sich auch statt des Alauns der essigsauren Thonerde bei der Krapprothfärberei der Baumwolle bedienen, deren Bereitung auch nicht zu umständlich ist, um sie im Groſsen auszuführen. Ich habe mich vom guten Erfolge die-

ser Beitze überzeugt, doch sind auf jenen Fabriken noch keine Proben damit angestellt worden.

h) Vom Krapp.

Die Tscheremissen und Tschuwaschen des kasanischen Gouvernements, beschäftigen sich schon seit langer Zeit mit dem Krappbau, allein deshalb, weil überhaupt der Ackerbau bei jenen beinahe noch ganz wilden Völkern höchst unvollkommen betrieben wird, theils deshalb, weil der Boden daselbst nicht ganz gut, so wie das Klima nicht günstig für das Gedeihen des Krapps ist, findet es sich, daſs die Wurzeln allzu klein und fadenartig ausfallen, und beim Gebrauche nicht nur sehr wenig Pigment von sich geben, sondern auch die Farbe sich ins Bräunlichrothe zieht, die sie ertheilen. Die kasanischen Burlatfabriken machen daher keinen Gebrauch von jenem Krapp, sondern finden es vortheilhaft, nicht die Transportkosten zu scheuen, und den Krapp aus Astrachan zu ziehen. Die Wurzeln des astrachanischen Krapps sind von mittlerer Gröſse und Dicke, und geben Farbe von vortrefflichem Glanze und vieler Stärke.

Da im Handel verschiedene Sorten Krapp vorkommen, so bemerke ich nur, daſs man in den Burlatfabriken nicht den gemahlnen einkauft, sondern die eingekauften Wurzeln selbst unter Stampfmühlen stampft. Die Wurzeln sind am besten, wenn sie von mittlerer Gröſse sind, und etwa zwei bis drei Linien im Durchmesser haben, auch auf dem Bruche eine lebhafte gelblichrothe Farbe zeigen. Ohne eine vollständige Ana-

lyse des Krapps hier beizufügen, glaube ich, daſs es nicht unnütz seyn wird, folgendes zu bemerken:

1) Das Pigment des Markes und der Rinde der Krappwurzel unterscheiden sich dadurch von einander, das es im erstern lebhafter und reiner ist, als im letztern.

2) Das Wasser zieht das Pigment aus beiden, obgleich in geringerer Quantität, und es ist der erste Aufguſs mehr gelbroth, der zweite aber mehr dunkelroth.

3) Der Alkohol zieht bloſs das gelbe Pigment aus dem Krapp, und aus dem extrahirten Rückstande zieht das Wasser ein rothes aus; daher der Krapp im Grunde zweierlei Pigmente enthält.

4) Das Pigment des Krapps hat groſse Verwandtschaft zur Thonerde, welche letztere es auch nicht verändert.

5) Die Alkalien machen das Pigment des Krapps violet.

6) Die Krappwurzeln enthalten freie Säure u. s. w.

In den kasanischen Burlatfabriken hat man, als der Krapp einmal sehr hoch im Preise stand, versucht, denselben bei der Färberei mit einem Zusatze von rothem Sandel zu vermischen: allein da das Pigment des Sandels keineswegs mit dem des Krapps zu vergleichen ist, so hat man keine ausgebreitete Anwendung von dieser Beimischung gemacht, sondern es nur bei dem Versuche bewenden laſſen. Es wird überhaupt schwer seyn, irgend eine Substanz zu finden, die als Pigmont

beim Krapprothfärben der Baumwolle mit in Anwendung gesetzt werden könnte; übrigens könnten in dieser Hinsicht mehrere geprüft werden, z. B. die Wurzeln der *Anchusa tinctoria*, *Cynoglossum officinale etc.*

i) Vom Blute.

Das Blut, welches man in den kasanischen Burlatfabriken anwendet, ist gewöhnliches Rindsblut, und man muſs solches im frischen Zustande anwenden. Es ist nicht zu läugnen, daſs das Blut auch von andern Thieren dieselben Dienste leisten würde; so wendet man z. B. den Nachrichten zu Folge, in Persien, wo man viel Schafzucht hat, Schöpsenblut an u. s. f. Die Leichtigkeit mit welcher man die eine oder die andere Art Blut anschaffen kann, bestimmt also hier den Gebrauch.

Da das Blut, besonders im Sommer, sehr leicht verdirbt, und man solches nicht immer in hinreichender Quantität frisch haben kann, so bedienen sich die Bucharen eines Zusatzes von Alaun und Kochsalz, um es eine Zeit lang, vor dem Verderben geschützt, aufbewahren zu können. Die kasanischen Fabriken ziehen das Blut aus der Hauptstadt Kasan, von welcher sie 80 bis 150 Werste gröſstentheils entfernt sind.

Die Erfahrung lehrt, daſs der Gebrauch des Blutes bei der Krapprothfärberei der Baumwolle sich nicht abschaffen läſst, so wie auch solches nicht durch andere Mittel mit Vortheil zu ersetzen seyn dürfte.

Das Blut giebt zwar nicht an sich der Baum-

wolle Farbe, allein es giebt dem Pigmente des Krapps mehr Lebhaftigkeit und Stärke, und begründet die Haltbarkeit und Dauer der rothen Farbe.

Man hat dasselbe bei der Krapprothfärberei der Baumwolle durch andere Substanzen, z. B. durch Leimauflösung u. dergl. zu ersetzen gesucht; allein die Erfolge sind ungünstig ausgefallen. Vielleicht würde man es durch Eiweiſs ersetzen, ja letzteres noch besser gebrauchen können, wenn solches nicht zu theuer wäre, um Gebrauch im Groſsen davon zu machen. Bekanntlich besteht das Blut gröſstentheils aus Eiweiſs, nebst dem Blutwasser, das noch salzige Substanzen, z. B. phosphorsaures Natron u. dergl. enthält.

III. Von den Arbeiten, welche in einer Burlatfabrik ausgeübt werden.

Die sämmtlichen hierher gehörenden Arbeiten zertheilen sich in zwei Klassen, wovon die erste alle diejenigen in sich begreift, welche zur Darstellung des bloſsen baumwollenen Zeuges gehören; die andere aber den Inbegriff aller Operationen umfaſst, die zur Vollendung des Fabrikats, d. i. zum Färben des gewebten baumwollenen Zeuges erforderlich sind.

Von den Arbeiten erster Klasse.

Hierher gehören: das Vorbereiten des baumwollenen Garns zum Weben, das Weben selbst, und das Entschlichten des gewebten baumwollenen Zeuges.

Es ist leicht einzusehen, daſs es in verschiedener Hinsicht nützlich wäre, um die Burlatfabriken mehr unabhängig zu machen, auch das Spinnen der Baumwolle auf den Fabriken selbst zu veranstalten. Was aber die kasanischen Fabriken betrifft, so würde solches, wenigstens in gegenwärtigem Zeitpunkte, nur mit sehr viel Kostenaufwand und Nachtheil geschehen können, da nicht nur ohnedies schon dort die Menschenhände fehlen, sondern die Tartaren es auch für Sünde halten, das weibliche Geschlecht zu dergleichen Arbeiten zu gebrauchen, und folglich alle Arbeiten in den Fabriken vom männlichen Geschlecht ausgeführt werden müssen. Noch weniger aber lassen sich in jenen Fabriken Spinnmaschinen mit Vortheil errichten, weil solches daselbst auſserordentlich groſse Kapitalien erfordern würde, und der Interessenwerth des Geldes daselbst sehr hoch ist. Aus Bucharien ziehet man in jenen Fabriken das baumwollene Garn allzu wohlfeil, um zu dem einen oder andern der erwähnten Mittel seine Zuflucht zu nehmen.

a) Vorbereitung des baumwollenen Garns zum Weben.

Diese erste Vorbereitung bestehet darin, daſs man das Garn mit einem Kleister anmacht, um ihm die gehörige Festigkeit und Steiſigkeit zu geben, die es beim Weben vor dem Zerreiſsen schützen muſs.

Zu dem Ende nimmt man auf ein Pud mit Kleister anzumachendes Garn, gegen ein halbes Pud Roggenmehl, und rührt solches mit warmen

Wasser zu einem Breie an, der gerade so stark oder so dünn ist, daſs das hineingetauchte Garn damit vollkommen getränkt wird, welche Arbeit unter den gewöhnlichen Handgriffen der Weber in einem hölzernen Troge geschieht.

Hierauf wird das getränkte Garn zum Trocknen ausgespannt, und nach dem Trocknen in groſse Knauel zusammengewunden.

b) Das Weben.

Das Weben geschieht, unter den gewöhnlichen Handgriffen, auf dem oben angezeigten tartarischen Weberstuhle, der sich vorzüglich durch seine Leichtigkeit und Einfachheit empfiehlt. Das Garn, welches zur Breite des Zeuges genommen wird, wird wie gewöhnlich auf Spuhlen geweifet und so verbraucht. Das zur Länge des Zeuges bestimmte Garn wird in ein groſses Knauel gewunden, und vor dem Weberstuhle aufgehangen. Es ist in jenen Fabriken allgemein eingeführt, und es stimmt mit dem Gange aller Arbeiten am besten überein, Stücken Zeug zu weben, von 8 Arschinen Länge und 10 Werschock Breite.

Die Quantität des Garns, welches zu einem Stücke Zeug von angegebener Länge und Breite erforderlich ist, ist zwar nach der Stärke des Garns, d. i. nach der Nummer verschieden; allein man kann im Durchschnitt annehmen, daſs zu jedem Stücke Zeug ein Pfund Garn aufgehet, folglich aus dem Pud baumwollenen Garns vierzig Stück Burlat fabrizirt werden, wobei der etwanige Abgang mit eingerechnet ist. Ein Weber bekömmt für jedes Stück zu weben funfzehn Ko-

peken Arbeitslohn, und es kann ein fleiſsiger und geschickter Weber täglich gegen 35 bis 40 Stück weben, während ein fauler kaum 20 Stück fertig machen kann, u. s. w.

Die Einrichtung in den kasanischen Burlatfabriken, in Rücksicht der Arbeiter ist so, daſs diejenigen, die das Weben verrichten, auch alle übrigen vorkommenden Arbeiten ausführen; so daſs sie alle den gröſsten Theil des Jahres als Weber arbeiten, dann im Frühjahr ein Paar Monat lang, alle zur Färberei des Burlats nöthigen Operationen ausführen. Allerdings wäre es übrigens besser, wenn für die Ausübung der, mit einander nichts gemein habenden Arbeiten, besondere Leute bestimmt würden, damit sich jeder Arbeiter auf seine Arbeit gehörig einübte.

c) Das Entschlichten.

Das gewebte baumwollene Zeug ist, so wie es vom Weberstuhle kömmt, sowohl mit der Schlichte durchzogen, mit welcher das Garn vor dem Weben angemacht wurde, als auch mit den Unreinigkeiten versehen, die durch die Arbeiter während dem Weben hineingebracht werden. Dieſs macht die Operation des Entschlichtens, die Hinwegschaffung jener Theile, nöthig.

Das Entschlichten geschieht, in den meisten Burlatfabriken, durch bloſses Kochen in reinem Wasser, doch bedient man sich in einigen auch einer schwachen Schadriklauge. Es werden nämlich in dem oben angezeigten Entschlichtungskessel gewöhnlich 1000 Stück gewebtes Zeug mit einem male eingelegt, und mit Wasser übergossen,

so dafs solches etwa eine Querhand hoch über dem Zeuge stehet. Hierauf wird das Zeug mit Holz und Steinen beschwert, so dafs es nicht über die Flüssigkeit aufsteigen kann. In diesem Zustande wird das Ganze vier und zwanzig Stunden im Kochen erhalten, in welcher Zeit das Zeug gewöhnlich vom Leime und den Unreinigkeiten befreiet wird.

Jetzt wird das Zeug Stück vor Stück herausgenommen, ausgerungen und getrocknet.

Das Trocknen geschieht auf dem oben erwähnten Trockenplane, indem die nassen Stükken Zeug auf die ausgespannten Siemen oder Stricke aufgehängt werden.

Von den Arbeiten zweiter Klasse.

Nachdem die vorbeschriebenen Arbeiten beendiget sind, so ist das baumwollene Zeug geeignet, allen nun folgenden Operationen unterworfen zu werden, welche zur Ausführung der Krapprothfärberei angewendet werden müssen.

Betrachten wir die sämmtlichen Operationen der zweiten Klasse genau, so finden wir, dafs die Substanz der Baumwolle zuerst auf ähnliche Art verändert wird, als die thierische Haut, bei der Sämischgerberei; ferner, dafs bei den folgenden Operationen, das schon in seiner Substanz veränderte Zeug, wiederum eine Veränderung erleidet, die der der thierischen Haut in der Lohgerberei ähnlich ist, so dafs dann bei den nachfolgenden Operationen dem eigentlichen Färben und Schönen, nun im Grunde nicht mehr auf die

Substanz der Baumwolle, sondern auf eine ganz andere veränderte Substanz gewirkt wird.

Ohne übrigens die sämmtlichen, nun zu beschreibenden Operationen nach den Veränderungsepochen einzutheilen, will ich solche zuvörderst in ihrer Aufeinanderfolge beschreiben, und dann verschiedene Bemerkungen darüber hinzufügen.

a) Erste Operation.

Diese Operation bestehet darin, daſs man das baumwollene Zeug mit einer Seifenflüssigkeit, in welcher das Oel vorwaltet, so gleichförmig als möglich durchtränkt. Von dieser Operation hängt in der Folge viel ab, und es kann durch ungeschickte Ausführung derselben das ganze Fabrikat verdorben werden.

Die Zusammensetzung der Seifenflüssigkeit geschieht in einer groſsen hölzernen Küfe, welche im Zimmer in der Mitte stehet, wo die Schwängerungsgefäſse angebracht sind. Auf 1000 Stück zu färbendes Zeug werden genommen: 11 Pud und 10 Pfund Fischöl, 2 Uschad frischer Kühekoth, und fünf Uschad Schadriklauge, die aus zwanzig Pud Schadrik verfertiget worden ist. (Ein Uschad hält 6 Eimer; der Eimer hat 32 Pfund; folglich ist ein Uschad gegen fünf Pud.) Diese Substanzen vereinigen sich, ungeachtet die Schadriklauge nicht ganz ätzend ist, sehr leicht mit einander, und stellen eine gelblich weiſse etwas dickflüssige Mischung dar.

Das Eintränken des Zeuges mit dieser Seifenflüssigkeit geschieht auf folgende Weise: Bei

jedem Schwängerungsgefäfse, deren ohngefähr 40 bis 50 in einem solchen Zimmer gewöhnlich sind, steht ein Arbeiter, der eine Quantität Seifenflüssigkeit (ohngefähr ein Pud auf einmal) in das Gefäfs schöpft, dann ein Stück Zeug nimmt, solches vollkommen in der Flüssigkeit einweicht, abwechselnd an dem, in der Wand über dem Schwängerungsgefäfse befindlichen hölzernen Nagel zusammenschlägt und ausringt, und dies so lange wiederholt, bis das Zeug gleichförmig mit der Flüssigkeit durchzogen ist, dann es recht gut ausringt. So fährt jeder Arbeiter fort mit Einweichen und Ausringen des Zeuges, bis die 1000 Stück, die man gewöhnlich auf einmal behandelt, getränkt sind.

Die so mit Seifenflüssigkeit durchzogenen, und durch gutes Ausringen von der überflüssigen anhängenden Flüssigkeit befreieten Stücken des Zeuges werden nun viermal zusammengeschlagen und zusammengedrehet, so dafs die zusammengewundenen Stücken etwa die Länge von zwei Arschinen haben.

b) Zweite Operation.

Während die Arbeiter die mit Seifenflüssigkeit durchzogenen, ausgerungenen und zusammengeschlagenen Zeugstücken, auf den in der Mitte des Zimmers gewöhnlich befindlichen, oben beschriebenen Schwitzplatz, Stück vor Stück werfen, so empfängt solche ein Arbeiter, der jetzt dieselben in einer gewissen Ordnung auf dem Schwitzplatze aufhäuft. Der Haufen, der von ohngefähr 1000 Stück Zeuges gebildet wird, ist

ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Arschinen lang, 2 Arschinen breit und eben so hoch.

Dieser Haufen oder diese Aufschichtung des getränkten Zeuges, fängt sehr bald an sich zu erwärmen, und es wird solcher doppelt mit Matten bedeckt, damit diese Wärme zusammengehalten werde.

So bleibt nun das Ganze fünf Tage ruhig stehen, wobei die Erwärmung ziemlich hoch steigt, und das Zeug eine vollkommene Gährung erleidet. Es ist hierbei zu bemerken, daſs man die Gährung nicht stören darf, durch Auseinandernehmen u. s. w., weil solche sonst dann nicht wieder in gehörigem Maaſse erfolgen würde. Diese Gährung ist mit einem ganz besondern Geruche begleitet.

Der Erfolg dieser Gährung ist für die ganze Färberei sehr wichtig, und es darf solche eben so wenig zu früh unterbrochen, als zu lange fortgesetzt werden. Wird sie zu lange fortgesetzt, so geht das Ganze in Fäulniſs über, das Zeug wird mürbe und verliert seine Dauer. Wird die Gährung zu bald unterbrochen, so findet keine hinreichende Vereinigung und Durchdringung der Substanzen in dem Zeuge statt.

Nachdem die Zeuge so ein fünftägiges Schwizzen ausgehalten haben, wird der ganze Haufen aus einander genommen, und die Zeuge, die nun ganz gleichförmig durchzogen sind, werden aufgeschlagen, und ohne weitere Manipulationen zum Trocknen auf dem Tsockenplane aufgehangen.

c) Drit-

c) Dritte Operation.

Die Stücken des Zeuges, welche die zwei vorigen Operationen durchgegangen sind, werden nun, ohne zuvor eine Auslaugung oder ein Auswaschen zu erleiden, wiederum in einer Seifenflüssigkeit aus Schadriklauge und Fischöl behandelt, und zwar auf dieselbe Art, wie in der ersten Operation. Die Seifenflüssigkeit unterscheidet sich von der bei der ersten Operation angewandten dadurch, daſs zwar das quantitative Verhältniſs des Fischöls und der Schadriklauge hier eben so genommen,, allein die Mischung ohne Zusatz von Kühekoth angewendet wird.

Nachdem die wiedergetränkten Zeuge ausgerungen und zusammengeschlagen sind; so werden solche wiederum auf einer Tafel über einander aufgeschichtet. Hier bleiben sie aber jetzt nur einige Stunden im Haufen liegen, wobei sich zwar das Ganze wieder etwas erwärmt, aber keinesweges so stark, als bei der zweiten Operation, wie sich es von selbst verstehet. Hierauf wird das Zeug wieder aus einander genommen, und ohne vorheriges Weiterbehandeln, auf dem Trockenplane ausgehangen und getrocknet.

d) Vierte Operation.

Die vierte Operation ist ein bloſses Auslaugen des Zeuges, eine Befreiung desselben von der darin enthaltenen Seifenflüssigkeit. Die vorhergehenden drei Operationen werden blos deshalb angestellt, um die Substanz des Zeuges so zu verändern, daſs solche für die Empfänglichkeit der folgenden Operationen geschickt ge-

macht werde, keinesweges aber, wie manche glauben dürften, die Substanz des Zeuges mit der Seifenflüssigkeit genau zu verbinden.

Zu dem Ende bereitet man. in besondern Kufen, eine Schadriklauge, indem man $4\frac{1}{2}$ bis 5 Pud Schadrik mit einem Uschad Wasser übergiefst, in welchem letztern sich das kohlensaure und das ätzende Kali auflösen. Man läfst die Lauge sich vollkommen abklären, und wenn man auf diese Weise fünf bis sechs Uschad Schadriklauge bereitet hat, so füllt man solche in die grofse Kufe, in welcher zuvor die Seifenflüssigkeit enthalten war, nachdem die Kufe vorher gut gereinigt worden.

Jetzt werden die Stücken Zeug, welche getrocknet, und die vorhergehenden Operationen durchgangen sind, ohne solche auszuwaschen, mit der erwähnten Lauge behandelt, indem die Arbeiter einen Theil der Lauge in die Schwängerungsgefäfse giefsen, ein Stück nach dem andern in der Lauge einweichen, und abwechselnd auf die vorbeschriebene Art ausringen und durcharbeiten. Diefs wird so oft wiederholt, bis die Zeugstücken von der Seifenflüssigkeit gereinigt sind. Uebrigens werden solche bei diesem einmaligen Auslaugen nicht ganz vom Oel der Seifenflüssigkeit gereinigt. Hierauf werden die Zeuge ausgewaschen, auf dem Trockenplane aufgehangen, und wiederum vollkommen getrocknet.

e) Fünfte Operation.

Obgleich die Zeugstücken in ihrer Substanz durch die beschriebenen Operationen schon ziem-

lich verändert worden sind, so reicht diese Veränderung doch noch nicht hin, die eigentlichen Operationen des Färbens mit Vortheil vorzunehmen, sondern es müssen solche noch einmal mit Seifenflüssigkeit getränkt und behandelt werden. Zu dem Ende wird wiederum eine Mischung aus Fischöl und Schadriklauge ohne Zusatz von Kühekoth, so wie bei der dritten Operation gemacht; auch werden hierbei dieselben quantitativen Verhältnisse des Fischöls und der Schadriklauge angewendet.

Die Behandlung der nach der vierten Operation getrockneten Zeugstücken, geschieht auf dieselbe Weise, wie bei der dritten Operation angezeigt worden ist.

f) g) h) Sechste, siebente und achte Operation.

Diese drei Operationen stellen bloſse Auslaugungsarbeiten der Zeugstücken, die nach der fünften Operation getrocknet worden, dar, und es werden solche mit einer Schadriklauge vollführt, die von derselben Stärke ist, als diejenige war, welche in der vierten Operation angewendet wurde. Auch werden diese Auslaugungsarbeiten ganz auf dieselbe Weise unternommen, wie bei der vierten Operation bereits erzählet worden ist. Es werden nämlich die mit Seifenflüssigkeit impregnirten und getrockneten Zeugstücken, in den Schwängerungsgefäſsen mit Lauge getränkt, ausgerungen, ausgewaschen und auf dem Trockenplane getrocknet, und dieſs zum zweiten und dritten male wiederholt.

Es ist leicht einzusehen, daſs die Flüssigkeit, mit welcher das baumwollene Zeug in der ersten, dritten und fünften Operation getränkt wird, keine mit Kali vollkommmen gesättigte Seifenflüssigkeit ausmacht, sondern, daſs eine gröſsere Quantität Kali, und das in ätzenderem Zustande, erforderlich wäre, um das Oel vollkommen zu einer Seife zu sättigen; es ist vielmehr in jener Flüssigkeit der gröſste Theil des Fischöls nur fein zertheilt, so daſs es das Zeug beim Tränken vollkommen durchdringen kann. Die Zeuge, so wie sie aus der ersten, dritten und fünften Operation kommen, sind also anzusehen, als getränkt mit Seifenauflösung und prädominirender öligter Substanz. Nun lehrt die Erfahrung, und jeder, der sich mit unserm Gewerbe beschäftiget, weiſs es, daſs die öligte Substanz die Empfänglichkeit der Baumwolle sowohl für die Beitzen, als auch für das Pigment gänzlich verhindert, und daſs, wenn nur Atome von Oel darin bleiben bis zum Beitzen und zum Färben derselben, sogleich Flecken entstehen. Dieser Umstand macht es unumgänglich nothwendig, die durch die ölige Seifenflüssigkeit in ihrer Substanz veränderten Zeugstücken, durch alkalische Lauge von dem prädominirenden Oele zu befreien, und alle Seifensubstanz wieder daraus hinweg zu schaffen. Es haben daher, sowohl die sechste, siebente und achte, als auch die vierte Operation keinen andern Zweck, als die gänzliche Hinwegschaffung der öligten Substanzen aus dem Zeuge.

Was die Aufeinanderfolge aller der angezeig-

ten acht Operationen betrifft, so bemerke ich folgendes:

1) Dafs die erste, zweite, dritte und fünfte Operation nicht unmittelbar auf einander folgen dürfen, weil dadurch die Anhäufung der Seifenflüssigkeit und der öligten Substanz in den Zeugen zu grofs, und die Hinwegschaffung derselben zu sehr erschwert werden würde.

2) Dafs die zweite Operation gleich nach der ersten Tränkung der Zeuge mit Seifenflüssigkeit statt finden mufs, weil, wenn sie erst nach den andern Tränkungen veranstaltet würde, nie eine gleichförmige Durchdringung der Zeuge mit derselben statt finden, und das ganze Fabrikat beim nachherigen Färben nicht gleichförmig in seiner Farbe werden würde.

3) Dafs die fünfte Operation deshalb nachfolgt, um den erforderlichen Grad der Substanzveränderung der Baumwolle zu vollenden, der durch die erste und dritte Operation nicht gänzlich erzielet werden konnte.

4) Dafs die sechste, siebente und achte Operation deshalb unmittelbar auf einander folgen, um die vollständige Befreiung des Zeuges von der Seifenflüssigkeit und der öligten Substanz zu bewirken, wozu zwei Auslaugungsoperationen eben so unzureichend sind, als deren vier, für die Dauer des Zeuges nachtheilig seyn würden.

Es ist mir unbegreiflich, wie Chaptal behaupten kann, dafs die Verwandtschaft des Oels zum Pigment des Krapps, bei der sogenannten türkischen Rothfärberei wirke, und dafs der

Oelgehalt der Baumwolle für den guten Erfolg der Arbeit erforderlich sey, wovon allen denen das Gegentheil bekannt ist, die sich mit dieser Färberei beschäftiget haben.

i) Neunte Operation.

Die aus der achten Operation kommenden getrockneten Zeugstücken, werden jetzt einer Behandlung mit adstringirenden Mitteln unterworfen. Hierzu bedient man sich der Galläpfel, des Schmacks und des Alauns.

Ob man gleich aus dieser Operation ehemals deren zwei machte, und das sogenannte Gallen und Alaunen besonders vornahm, so hat man diefs doch in neuern Zeiten vereinigt, und einen gleich guten Erfolg erhalten. Es wird diese Operation auf folgende Weise ausgeführt:

Auf tausend Stück Zeug, werden vier Pud Schmack, funfzig Pfund Galläpfel, und zwei und ein halb Pud Alaun genommen. Diese Materialien werden in dem kupfernen Beitzkessel, mit etwa fünf Uschad Wasser übergossen. Jetzt wird Feuer untergeschürt, und das Ganze, jedoch ohne Ueberhitzung, bis zum Kochen erhitzt. Hierauf wird der Aufguſs von den unauflöslichen Theilen abgegossen, und in ein hölzernes Gefäſs gebracht. In dieser warmen Brühe werden die Zeuge gut durchgearbeitet, vollkommen damit getränkt, und hierauf auf dem Trockenplane aufgehangen und getrocknet.

Die Substanz der Baumwolle wird durch die ersten acht Operationen so verändert, daſs sie

nun durch die neunte Operation eine Art von Gerbung anzunehmen vermag. Diese Gerbung bewirket nun bei der neunten Operation nicht nur die Gallussäure der Galläpfel und des Schmacks, sondern auch zum Theil der Alaun. Ueberdieſs wird aus dem Schmack und den Galläpfeln noch das bräunlich gelbe Pigment, durch die Thonerde des Alauns, auf dem baumwollenen Zeuge befestiget. Es findet daher bei der neunten, eben beschriebenen Operation zugleich Gerbung und Färbung statt.

Die aus der neunten Operation kommenden getrockneten Zeuge, haben eine helle bräunlich gelbe Farbe, und einen eigenthümlichen besondern Geruch, und die Festigkeit des Zeuges hat, im Vergleich mit dem vom Weberstuhle kommenden baumwollenen Zeuge, auſserordentlich zugenommen. In diesem Zustande stellt das Zeug ganz eine Art Nanking dar, und man sollte bei Betrachtung desselben behaupten, daſs die Chinesen sich bei der Fabrikation des Nankings eines ähnlichen Verfahrens bedienten.

k) Zehnte Operation.

Diese Operation besteht in dem eigentlichen Färben, in der Befestigung des Krapp-Pigments auf der, durch die neun vorhergehenden Operationen veränderten Baumwolle.

Um die Krappküpe für tausend Stück zu färbenden Zeuges anzustellen, werden zwei und dreiſsig Pud Krappwurzeln genommen, von welchen nach dem Zerstampfen, theils an Rinde

der Wurzeln, und theils an farbenlosem Holze, etwa sechs bis acht Pud Abgang ist, folglich werden 24 bis 26 Pud gemahlene Färberröthe oder Krapp auf tausend Stück Zeug angewendet. Hierzu werden vier und zwanzig Eimer Rindsblut genommen, oder wenn solches nicht frisch ist, nur zwanzig Eimer. Beides wird zusammen in den oben beschriebenen kupfernen Färbekessel gebracht, umgerührt, und mit etwa sechs Uschad reinem Wasser zusammengemischt. Jetzt wird Feuer untergemacht, welches nach und nach immer mehr und mehr, jedoch nicht bis zum völligen wallenden Aufkochen verstärkt wird.

Jetzt werden die tausend Stück des zu färbenden Zeuges in den Kessel gebracht, und ein Arbeiter bewegt solche so in der Küpe, daſs die Farbenflüssigkeit alle Stücken vollkommen durchdringen kann. In diesem Zustande werden die Zeuge vier und zwanzig Stunden lang, unter beständigem Durcharbeiten, in der Farbenbrühe erhalten. Hierauf werden die Zeuge herausgenommen, leicht ausgerungen, am Flusse sorgfältig gespület, und auf dem Trockenplane zum Trocknen ausgehangen.

Die so aus der Krappküpe gekommenen und getrockneten Zeuge, haben zwar jetzt das Pigment des Krapps angenommen, allein es ist dasselbe so verhüllt, daſs die Zeuge ein ganz dunkelrothes beinahe braunrothes Ansehen haben, und in diesem Zustande nicht in den Handel gebracht werden können. Die dunkle Substanz, welche das Pigment unansehnlich macht, scheint ihren Ursprung theils einer seifenartigen Verbin-

dung des Eiweiſsstoffes des Blutes mit der freien Säure des Krapps, theils einer Verbindung des im Blute enthaltenen phosphorsauren Eisens mit der im Zeuge enthaltenen Gallussäure zu verdanken.

Um diese dunkelrothe Farbe des Zeuges lebhafter zu machen, und um die Substanzen hinweg zu nehmen, die das schöne Pigment des Krapps verhüllen, muſs daher eine besondere Arbeit vorgenommen werden, die man das Schönen nennt.

l) Eilfte Operation.

Das Schönen ist in den kasanischen Burlatfabriken ein bloſses Auskochen des durch die zehnte Operation gegangenen Zeuges mit Schadriklauge.

Zu diesem Zwecke wird eine Schadriklauge bereitet, die etwas schwächer ist, als diejenigen Laugen, welche bei den vorbeschriebenen Operationen angewendet wurden. Es werden nämlich nur vier Pud Schadrik auf ein Uschad Wasser genommen. Zu tausend Stück Zeug werden gegen fünf Uschad Schadriklauge angewendet.

Es wird diese Schadriklauge in den oben beschriebenen Schönungskessel von Guſseisen gefüllt, Feuerung untergemacht, tausend Stück Burlat zum Schönen in die Lauge im Kessel gethan, und nun der guſseiserne Deckel auf den Kessel gesetzt, der eine Oeffnung hat von einigen Zollen im Durchmesser. Da bei dieser Einrichtung des Kessels das Ganze sehr bald ins Kochen kömmt, so wird die Operation in vier und zwanzig Stun-

den vollkommen beendiget. Das Kochen darf übrigens eben so wenig länger fortgesetzt werden, als kürzere Zeit von vier und zwanzig Stunden. Die Arbeiter bemerken, dafs der Burlat hinreichend geschönt ist, wenn sie einen Zipfel eines Stückes herausziehen und ausdrücken. In diesem Falle läfst man das Feuer sogleich abgehen, und füllt den Kessel mit kaltem Wasser voll, um das Ganze abzukühlen.

Bei dieser Operation wird das sich gebildet habende in dem Zeuge sitzende gallussaure Eisen, so wie die Verbindung des Eiweifses mit einem Theile der Säure des Krapps aufgelockert und hinweggenommen, und die jetzt aus dem Kessel kommenden Zeuge, zeigen nun weit mehr Lebhaftigkeit und Feuer in Rücksicht ihrer Farbe, die ihnen nöthig ist, um so in den Handel gebracht zu werden.

Nachdem die geschönten Zeuge aus dem Schönungskessel genommen worden, werden solche sogleich, ohne sie zuvor zu trocknen, recht gut am Flusse ausgewaschen, um die noch daran hängenden, die schöne Farbe einhüllenden Unreinigkeiten vollkommen hinwegzuschaffen. Hierauf werden die Burlatstücken auf dem Trockenplane aufgehangen und getrocknet.

m) Zwölfte Operation.

Die zwölfte und letzte Operation, welche mit dem Burlat vorgenommen wird, ist das Zusammenlegen und Pressen. Das Pressen geschieht unter einer gemeinen hölzernen oder eisernen Presse, und zwar ohne Erwärmung derselben, so

wie auch ohne Anmachung des Burlats mit Gummiwasser u. dergl. Es wird durch dieses Pressen nichts weiter bezweckt, als dem Burlat einige Glätte, nicht aber Glanz zu geben. Es werden ohngefähr funfzig bis sechzig Stück Burlat auf einmal unter die Presse gebracht, unter welcher solche 24 Stunden liegen bleiben.

Bemerkungen.

Die zweite Klasse der Operationen, welche bei der Fabrikation des Burlats ausgeübt werden, machen eigentlich die sogenannte türkische Rothfärberei der Baumwolle aus, und es kann diese Art der Färberei eben so wohl mit dem blos gesponnenen baumwollenen Garne vorgenommen werden, als in unserm Falle mit dem gewebten baumwollenen Zeuge. Der einzige Unterschied hierbei ist der, daſs das bloſse Garn bei jenen Operationen leichter von den darauf wirkenden Substanzen durchdrungen, und daher die ganze Arbeit sehr erleichtert wird. Die Manipulationen beim Färben des Garns weichen übrigens etwas von den beschriebenen ab; welche Abweichungen aber von so geringer Bedeutung sind, daſs ich solche mit Stillschweigen übergehen zu können glaube.

Da die sogenannte türkische Rothfärberei mit dem baumwollenen Garne in neuern Zeiten auch in Deutschland und in Frankreich, obgleich mit mehr oder weniger Miſsglück nachgeahmt worden ist, so halte ich es für nöthig, einige Bemerkungen hinzuzufügen, die auf beide Arten der Krapprothfärberei Beziehung haben, ohne

jedoch alle gemachten Vorschläge zu berücksichtigen.

In Frankreich und in Deutscland behandelt man das baumwollene Garn ausschliefslich zuerst mit einer starken Sodalauge, und glaubt dadurch den guten Erfolg aller folgenden Operationen zu erzielen. Ich habe mich bei meinem Aufenthalte auf den Burlatfabriken aber überzeugt, dafs dieses vorläufige Behandeln mit Lauge, weder für die Schönheit des Fabrikats, noch für die Festigkeit desselben irgend einen Vortheil hat; vielmehr habe ich gefunden, dafs dadurch der Dauer der zu färbenden Baumwolle geschadet wird. Ich halte daher dieses erste Behandeln mit Lauge für unnütz und verwerflich.

Den Gebrauch der Schadriklauge ziehe ich dem Gebrauche der Sodalauge bei allen Operationen dieser Färberei vor, denn ich habe gefunden, dafs die Farbe der Baumwolle lebhafter und schöner ausfällt, als beim Gebrauche der Sodalauge. Von grofsem Nachtheil für die Haltbarkeit der zu färbenden Baumwolle, ist auch der Gebrauch von Laugen, die so stark sind, dafs sie auf die thierische Haut wirken, wie solche in den Fabriken in Deutschland angewendet werden.

In den türkischen Garnfabriken Deutschlands und Frankreichs hat man den Gebrauch, nach Vollendung der ersten neun oben angezeigten Operationen, die zweite, dritte und neunte derselben, vor dem eigentlichen Färben, mit einiger Abänderung zu wiederholen. Dieser Gebrauch ist sehr unzweckmäfsig, denn die Baumwolle, welche die neunte Operation ausgehalten hat,

kann nun keine vortheilhafte Veränderung durch die zweite Operation mehr erleiden, und es ist solches nicht nur unnützer Kostenaufwand, sondern das gleichförmige Ausfärben der Baumwolle wird dadurch verhindert: es wird solche fleckig. Das Gallen darf also nur einmal geschehen.

In Frankreich hat man versucht, die mit Seifenflüssigkeit und Oel geschwängerte Baumwolle, sogleich ohne Auslaugen zu gallen und zu färben, da nach Chaptals Ansicht die adstringirenden Theile der Galläpfel mit dem Oele, Pigmente des Krapps, und der Thonerde des Alauns sich verbinden sollen. Ob nun gleich, wie leicht einzusehen, der Erfolg dieser Versuche höchst ungünstig ausfallen mußte, so ist doch Chaptal bei seiner grundfalschen Ansicht stehen geblieben.

In manchen Fabriken Deutschlands und Frankreichs hat man das eigentliche Färben in der Krappküpe, zwei ja wohl gar dreimal wiederholt; allein dieß ist Zeit- und Kostenaufwand, und ich kann aus Erfahrung versichern, daß man mit einemmale vermag, die hinreichende Quantität des Krapp-Pigments an die Baumwolle zu bringen, wenn alle Operationen gehörigermaaßen geführet werden.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich alle die Unvollkommenheiten aufsuchen, und der Prüfung unterwerfen wollte, die bei der Fabrikation des türkischen Garns in den deutschen und französischen Fabriken statt finden. Uebrigens bin ich überzeugt, daß man in jenen Fabriken, bei Verfolgung der daselbst bis jetzt eingeschlagenen Wege, nie die Erreichung der vier Punk-

te, welche ich in der Einleitung zu dieser Abhandlung angegeben habe, erzielen wird.

Noch will ich nicht unbemerkt lassen, daſs die eilfte Operation, so wie sie in den Burlatfabriken ausgeübt wird, dem Burlat zwar noch nicht das höchste Feuer der Farbe giebt, welches derselbe erst durch ein zweites Schönen in einem warmen Seifenbade erhält; allein es nimmt solcher nach und nach beim Tragen, und beim abwechselnden Waschen den höchsten Glanz an, daher man sich des zweiten Schönens in den Fabriken überhebt.

Theorie der Krapprothfärberei der Baumwolle.

So verwickelt auch beim ersten Anblick die Operationen zu seyn scheinen, die bei dieser Art der Färberei in Ausübung gesetzt werden, so leicht ist es doch, die Grundsätze zu entwickeln, auf welche die Resultate derselben sich gründen, und folgendes ist die Theorie der ganzen Färberei:

1) Durch die erste, dritte und fünfte Operation wird die Substanz der Baumwolle aufgeschlossen, um sie für die Annahme der Beitzen und des Pigments des Krapps zu disponiren. Das Oel und die Seife wirken hier blos als Mittel, geben aber keinesweges eine chemische Verbindung mit der Baumwolle ein.

2) Durch die zweite Operation wird die gleichförmige genaue Durchdringung der Baumwolle mit dem Oele und der Seife bewerkstelliget, die bei Hinweglassung dieser Operation un-

möglich wäre, wenn auch die erste, dritte und fünfte Operation noch mehrere mal wiederholet würden.

3) Durch die vierte, sechste, siebente und achte Operation wird das in der Baumwolle prädominirende Oel zur vollkommenen Seife gemacht, und durch das nachfolgende Auswaschen diese Seife sowohl, als die schon zuvor darin enthaltene gebildete hinweggeschaft. Nach diesen Operationen ist die Substanz der Baumwolle für Empfänglichkeit der Beitzung und Färbung geschickt gemacht; es enthält jetzt dieselbe weder Seife noch Oel in sich, (wenn die Arbeit gut geführt worden), welches die Vergleichung des Gewichts der Baumwolle vor und nach den Operationen beweiset. Es findet weder Zunahme noch Abnahme des Gewichtes statt.

4) Bei der neunten Operation erfährt die, in ihrer Substanz veränderte Baumwolle eine Art von Lohgerbung und Färbung. Das Pigment des Schmacks und der Galläpfel in Verbindung mit der Thonerde des Alauns, die Gallussäure jener Materialien für sich sowohl, als in Verbindung mit Thonerde, wirken auf die Substanz der veränderten Baumwolle, und treten mit letzterer in chemische Verbindung.

5) Die durch die neunte Operation entstandenen drei Verbindungen, so wie auch die salzigen Theile des Blutes, machen bei der zehnten Operation die Zwischenmittel, die Beitzen aus, durch welche sich das Pigment des Krapps auf der zu färbenden Baumwolle befestiget. In der Krappküpe aber verbindet sich die freie Säure

des Krapps mit dem Eiweiſse des Blutes zu einer seifenartigen Masse, und das phosphorsaure Eisen des Blutes, nimmt einen Theil der Gallussäure aus der zuvor gegalleten Baumwolle auf, und bildet einen schwarzen Niederschlag. Durch Erzeugung dieser beiden Verbindungen, wird das Pigment das Krapps frei gemacht, um sich mit der veränderten Baumwolle zu vereinigen, und solche zu färben.

6) Durch die eilfte Operation werden die Verbindungen der Gallussäure mit dem Eisen, so wie des Eiweiſses mit der Säure des Krapps und der Phosphorsäure, welche noch zum Theil der gefärbten Baumwolle anhängen, losgemacht, und die Farbe der Baumwolle wird in ihrem reinen glänzenden Zustande dargestellt. Hierbei trennt sich die Säure des Krapps aus der Eiweiſsverbindung, so wie die Phosphorsäure, und tritt unter Entwickelung von Kohlensäure mit dem Kali der Schadriklauge in Verbindung, während das frei werdende Eiweiſs eine auflöſsliche Verbindung mit dem ätzenden Kali der Schadriklauge giebt. Alle diese neuen Verbindungen hüllen nun, wegen ihrer Auflöslichkeit, nicht mehr die schöne rothe Farbe der Baumwolle ein, und werden durch das Auswaschen gänzlich hinweggeschafft.

XXVIII.

XXVIII.

Ein neuer Pyrophor.

(Mitgetheilt vom Herrn Hofrath und Professor Wurzer in Marburg.)

Fünf Theile fein gepulverter lebender Kalk und ein Theil Phosphor, werden in ein Glas gebracht, und zwar so, daſs zwei Theile Kalk mit dem zerschnittenen Phosphor gemengt werden; die übrigen drei Theile Kalk werden auf dies Gemenge geschüttet. Das Glas wird nur so weit angefüllet, daſs ein Drittheil leer bleibt. Man paſst alsdann einen Kreidenstöpsel darauf, stellt es in einen Tiegel mit Sand, und erhitzt denselben allmählig bis zum Rothglühen seines untern Theiles so lange, bis der aus dem Sande hervorragende Theil des Glases mit röthlichen Phosphorstreifen belegt ist. Jetzt läſst man das Feuer ausgehen und die ganze Vorrichtung erkalten. So oft man den Stöpsel öffnet, und aus dem Glase von diesem röthlich weiſsen Pulver ausschüttet, entzündet es sich, und fast immer, ehe es den Boden erreicht, flammend.

Paſst der Kreidestöpsel ziemlich genau, so muſs man (nach dem Erkalten des Apparates) sich beim ersten Oeffnen in Acht nehmen, weil dann, so wie die atmosphärische Luft hinzutritt, eine bedeutende Flamme mit Geräusch herausschlägt.

XXIX.

Ueber die Gefahren, die mit dem Hundehalten verbunden sind.

(Mitgetheilt vom Herrn Hofrath und Professor Wurzer in Marburg.)

Obschon ich von der Geschicklichkeit, der Gutmüthigkeit, der Treue und Anhänglichkeit der Hunde an ihre Herren, so sehr, wie irgend jemand, überzeugt bin, und das Vergnügen, was uns ein Hund gewähren kann, oft und lange selbst genossen habe: so habe ich es doch schon seit geraumer Zeit mir aus inniger Ueberzeugung zur Pflicht gemacht, die Gröſse der Gefahr, der man sich und andere aussetzt, wenn man Hunde hält, so wahr und so lebendig zu schildern, als es in meinen Kräften steht.

Aus einer doppelten Ursache halte ich das beliebte Hermbstädt'sche Bulletin für vorzüglich geeignet, die Kehrseite dieser Liebhaberei bekannt zu machen: einmal weil schon ein paarmal das Vergnügen, was uns die Hunde gewähren können, hierin sehr schön emporgehoben worden ist, und dadurch vielleicht die Zahl der Hunde noch vergröſsert wird; und zweitens, weil sich dieſs Bulletin in den Händen von gebildeten Männern aus allen Ständen findet, und ich dadurch, wenn man anders meine Bemerkungen gegründet findet, den schon lange von mir beabsichtigten Zweck zu erreichen Hoffnung habe, nämlich die Gröſse der Gefahr, der wir durch die Hunde ausgesetzt sind, überall bekannt zu

machen, und hierdurch das Halten der Hunde so sehr wie möglich zu beschränken.

Man wird leicht errathen, daſs ich hier auf die Hundswuth hindeute, die unleugbar eine der gräſslichsten Krankheiten ist, welche uns auf dieser besten Welt befallen kann: deren Heilung so schwierig, und nach dem wirklichen Ausbruche leider! nur höchst selten ist; deren Zufälle aber so schrecklich sind, daſs derjenige, der einmal das Schicksal hatte, einen von diesem Uebel Ergriffenen leiden und sterben zu sehen, sich nicht leicht das Bild davon jemals wird in's Gedächtniſs zurückrufen können, ohne daſs sich seine Phantasie vor Entsetzen sträubt.

Aber, wirft man mir vielleicht gleich im Anfange ein, dieſs Unglück kömmt ja nur höchst selten; es erscheinen hierbei allezeit Vorbothen, so daſs man sich leicht gegen diese Gefahr schützen kann.

Der erste Einwurf ist aber unglücklicher Weise nicht gegründet, und der zweite ist es noch minder. Dieſs Unglück entsteht — wenigstens in manchen Ländern — öfterer als man vermuthet. Man darf nur genaue Erkundigungen darüber einige Jahre lang, zumal auf dem platten Lande, einziehen, und man wird sich bald vom Gegentheil überzeugen; aber selbst zugegeben: ein solches Ereigniſs habe in einer Provinz von einer halben Million Einwohner nur alle 20 bis 25 Jahr statt, so ist es doch so gräſslich, daſs ich nicht einsehe, warum wir nicht alles aufbiethen, um aus dem Heere von Uebeln, was uns die Lebensreise so sauer macht, und uns

unablässig auf der Ferse folgt, jenes zu entfernen, was zu den schrecklichsten gehört, die Pandorens Büchse entflohen.

Daſs man an den Hunden immer Zeichen wahrnehmen könne, die den nahen Ausbruch dieser Krankheit frühzeitig genug verkündigen, ist durchaus irrig. Oft, sehr oft ist dieſs leider! der Fall nicht. Man hat wüthende Hunde genug gesehen, welche fraſsen und sogar häufig soffen; (Hist. de la Société de Médecine an 1783 2. p. p. 109. und Richter's chir. Bibl. 13. B. S. 184. Guillemean Journal de Médecine, T. 39. p. 216. Baldinger's neues Magaz. B. VIII. S. 444. Selle's neue Beiträge; Th. 2. S. 133). Dazu kömmt aber noch, daſs Hunde die Wasserscheu mittheilen können, ohne selbst wüthend zu seyn. (Réveillon Hist. de la Soc. de Méd. 1783. p. 17. Van Geuher Verhand. van het Genootshapt der Heelkunde, 2 Teel. p. 50).

Daſs die Ausrottung des Tollwurms, die Castration, das Abhacken der Schweife u. s. w. nichts helfen, ist (wenigstens den Aerzten) bekannt genug. Das erste ist sogar schädlich, denn dieser sogenannte Wurm ist eine bandartige Substanz, die in der Mitte der Zunge bei diesen Thieren liegt, sich von der Spitze derselben bis zur Grundfläche erstreckt, und das Aufschlürfen befördert.

Die Castration hilft nichts, und wäre dabei nur beim männlichen Geschlechte anwendbar, welches dieser Krankheit weniger unterworfen ist, als das schöne Geschlecht — bei den Hunden.

Die andern Dinge, die man vorgeschlagen hat, verdienen eben so wenig eine Auseinander-

setzung, als das Brennen mit dem Schlüssel des heiligen Huberts.

Die Verordnungen, welche in manchen Ländern eingeführt sind, wornach die Abdecker Zeichen verkaufen, die während den Hundstagen den Hunden an den Hals gebunden werden müssen, geben ebenfalls keine Sicherheit; denn 1) werden die Hunde auch in jeder andern Jahreszeit wüthend, und 2) kann der Hund schon wüthend seyn, oder es doch bald nachher werden, wenn man ihm auch noch so pünktlich das vorgeschriebene Zeichen anhängt.

Auch ist es bloſs ein Wahn (und zwar ein sehr schädlicher), worin sich der gröſste Theil des Publikums befindet, indem er glaubt: man könne nur diese schreckliche Krankheit dadurch erhalten, daſs man von einem wüthenden Hunde eine blutige Wunde erhalte. Leider! ist dieſs nicht der Fall. Nur mehr als zu viele Beispiele beweisen, daſs es dessen nicht bedarf. Palmarius erzählt eine schauderhafte Geschichte: ein Landmann, der von dieser Krankheit befallen war, umarmt vor dem Tode seine Kinder, und theilt ihnen Allen die Wasserscheu mit. Geifer, bloſs auf die Haut gebracht, und selbst schnell weggewischt, hat schon oft diese Krankheit hervorgebracht (Salzb. med.-chir. Zeit. 1795. 3. B. S. 80. Pyl's Repertorium f. d. gerichtl. Arzneik. B. I. S. 280. Auszug d. philos. Transact. B. I. S. 312.)

Eben so irrig ist die Behauptung, daſs man nichts zu fürchten habe, wenn nach dem Bisse die Krankheit in neun Tagen noch nicht ausge-

brochen wäre. Die Zeit des Ausbruches ist höchst verschieden. Die Kra kheit brach schon in vier und zwanzig Stunden aus (Baudot, Metzger). Meistens bricht sie innerhalb vierzig Tagen aus, aber man hat auch Beispiele, daſs sie erst nach fünf Monaten und weit später noch erschien; der unglückliche Professor (Leuchtermann) in Münster, starb funfzehn Monate nach dem Bisse.

Und nun endlich die Heilung dieses furchtbaren Uebels, wie schwierig, wie problematisch ist nicht diese? Mittel in unübersehbarer Fülle sind dagegen genug von den Aerzten empfohlen worden. Man sehe hierüber in meines Freundes Rougemont klassischer Schrift das ungeheure Verzeichniſs nach; aber gewöhnlich können die Aerzte jene Uebel am wenigsten heilen, gegen die sich die Kunst der meisten Mittel rühmt.

Das, was die Kunst vermag, besteht gröſstentheils in der örtlichen Behandlung der Wunde während dem ersten Zeitraum; wie aber, wenn dieser sehr kurz ist? Wie kann der gebissene Theil ausgeschnitten werden u. s. w., wenn viele Wunden zugleich da sind, wenn die Wunde eine beträchtliche Ausdehnung hat, wenn der gebissene Theil äuſserst wichtig ist? Wie kann man die Wunde ausbrennen, wenn der Gebissene achtzehn bis zwanzig Wunden hat? Welche Hülfsmittel bietet die Kunst dar, wenn gar keine Wunde da ist, wie z. B. nach dem Kusse eines Gebissenen, nach der Bespritzung mit Geifer an verschiedenen Stellen der Haut, nach dem Genusse des Fleisches, der Milch u. s. w. von Thie-

ren, die an der Wuth umgekommen sind; nach dem Beischlafe eines gebissenen Mannes mit einer gesunden Frau, oder einer gebissenen Frau mit einem gesunden Manne, vor der Erscheinung der Wuth?

Meines Erachtens verdient auch der Umstand noch gehörig in Anschlag gebracht zu werden, dafs Hunde nicht selten beifsen, und Zeichen an sich wahrnehmen lassen, wodurch sie für toll gehalten werden, ohne es zu seyn. Beim Durchbruch der Zähne junger Hunde, und beim Zahnweh alter ist diefs nicht selten der Fall (Journal de Médecine T. 59. p. 196.) Bei Colikschmerzen, denen manche Hunde oft unterworfen sind (l. c. T. 37 p. 227) und mehrern andern Gelegenheiten tritt diefs ein. Die Ungewifsheit steigt zu einer auffallenden Höhe, wenn nun der verdächtige Hund gleich getödtet wird (statt ihn zu fangen und an einen sichern Ort unterzubringen, wo er ohne Gefahr beobachtet werden kann), und in welchen namenlosen Zustand wird nun der Unglückliche gebracht, der von einem solchen Thiere gebissen wurde, alle die Folgen kennt, und nun nicht weifs, woran er ist. Mehrere Menschen haben unter solchen Umständen den Verstand verloren, verfielen in einen wüthenden Wahnsinn, in einen Zustand, der, wo möglich, eben so schrecklich war, als die Hundswuth selbst, (Frank's medizin. Polizei, Bd. IV. S. 293. 294).

Möchte doch jeder, der aus Liebhaberei oder Laune einen Hund hält, mit diesen unleugbaren Datis bekannt werden! Mich dünkt: Keiner, der

übrigens diesen Thatsachen seinen Glauben nicht versagt, kann, wenn er anders die Gewissensbisse fürchtet, die unausbleiblich folgen müssen, wenn durch einen Hund, den er bloſs zum Vergnügen hält, Menschen so grenzenlos unglücklich gemacht werden, sich entschlieſsen, einen Hund ohne die dringendste Nothwendigkeit zu halten.

Und selbst von der ökonomischen Seite, die freilich verglichen mit der Gefahr, wovon oben die Rede war, von keinem Belange ist, verdient das Hundehalten in unsern Zeiten warlich Aufmerksamkeit. Wie viele Menschen könnten nicht in jedem Staate davon leben, was diese unnützen und gefährlichen Gäste verzehren, zumal seit der Zeit, wo die Chemie uns lehrte, die Gallerte aus den Knochen zu ziehen! Es giebt Menschen, die dieser Sache eine spaſshafte Seite abgewonnen haben, und fast überall findet man hin und wieder jemand, der einem Scherz, wenn er auch nach der Bierbank riecht, die furchtbarste Wahrheit gern zum Opfer bringt; so gieng es dem bekannten Papin, der Professor an derselben Universität war, welcher ich anzugehören die Ehre habe, als er dem König Carl II. von England seinen Topf zur Benutzung in Armenanstalten empfohl. Als der König einst zur Tafel gieng, fand er seine Hunde mit Bittschriften am Halse. Sie baten, daſs man ihnen nicht ihr letztes Nahrungsmittel nehmen, und sie dem Hungertode Preis geben möchte. Also damals gab es auch in England schon sehr spaſshafte Männer in sehr ernsthaften Sachen. Einen ähnlichen Spaſs hat mir ein höchst spaſshafter Zeitungsschreiber gemacht,

als ich zuerst die tragbare Suppe (tablettes de bouillon) aus Knochen bereitete, und dieselbe zumal den Soldaten im Felde und in belagerten Festungen, als Surrogat für die nachzuführenden Ochsen, und als ein höchst kräftiges Mittel, viele Soldatenkrankheiten zu verhüten in v. Crell's chem. Annalen 1794 empfahl. Doch ich denke nicht, dafs lustige Leute dieser Art der guten Sache hierin viel Eintrag thun werden.

Dem sey aber wie ihm wolle: ich kann den heifsen Wunsch nicht unterdrücken, dafs dieser Gegenstand zum Vortheil der Staatscassen einmal ernstlich in Betrachtung gezogen würde. Gründe, so lange sie nicht bis zum lebendigen (und diefs ist nur zu oft bei Manchem der Beutel) dringen, vermögen über die Mehrzahl wenig oder gar nichts; daher verhallte meine Stimme über diesen Punkt, wie die vieler andern Aerzte, bis hierher, wie die Stimme eines Rufenden in der Wüste. Eine Auflage auf die Hunde scheint mir das schicklichste Mittel, das wimmelnde Heer von Hunden, was in vielen Ländern noch stets zu wachsen scheint, gehörig zu beschränken. Nur müfste die Auflage nicht gering seyn: in diesem Falle würde der Gewinn blos für die Staatscasse seyn, und sich gar keiner für die Menschheit ergeben. Nicht nur auf dem Lande, wo noch hier und da in einigen Ländern ein Siegfried von Lindenberg im verjüngten Maafsstabe haufst, der in seiner ganzen Gegend der Schrecken — aller Haasen ist, und dem die Hunde seine angenehmste Gesellschaft sind, würde eine kleine

Auflage gleich bezahlt werden, ohne nur im geringsten an die Beschränkung der Zahl der Hunde zu denken, sondern auch in Städten würde dieſs zuverlässig mehr oder weniger der Fall seyn, wo man nicht nur am Tage davon belästigt wird, zumal durch Equipagen nicht selten, deren einige hier und da nun einmal nicht anders, als unter einem lauten Accompagnement von einigen Bullenbeisern dem Publikum sich zu präsentiren pflegen, so daſs der arme Sterbliche, dem das Schicksal beschieden hat, sich stets auf eigenen Beinen auf der Kruste unsers Planeten herumzutreiben, oft nicht weiſs, wie er sich in engen Straſsen durch das Geschrei und Getöse mit heiler Haut durchdrücken soll; sondern auch des Nachts liegen sie nur zu oft auf den Straſsen, und geben dadurch Aerzten, Wundärzten und mehrern andern Menschen, die ihr Beruf zu allen Zeiten aus dem Hause ruft, zu leicht zu ersparenden Unannehmlichkeiten Anlaſs.

Wäre aber die Steuer bedeutend hoch, (beschweren könnte sich indessen Niemand darüber, denn er kann sich derselben gleich und zwar gesetzmäſsig entziehen, wenn er seinen Hund abschafft): so würden die Möpse, die Pudel, die Windspiele, die Bullenbeiser, und wie sie alle heiſsen, verschwinden, wie der Nebel vor der aufgehenden Sonne. Diejenigen, welche ihre Hunde beibehielten, würden an der Zahl sehr gering seyn, und dieſs wären höchst wahrscheinlich bloſs solche, die für ihre Lieblinge recht viele Sorgfalt hegten, und auch schon dadurch

die Gefahr des Tollwerdens einigermaafsen verringerten.

Jäger, Hirten und Fleischer müfsten nun freilich von dieser Steuer ausgenommen werden, eben so, wie jene, die in einsam liegenden Höfen wohnen; aber die Zahl der Hunde dürfte auch, zumal bei den ersten, nicht in ihrer Willkühr stehen; und genaue Aufmerksamkeit auf die Hunde der Jäger und Hirten wäre um so weniger unerläfslich, als gerade diese am öftersten toll werden.

XXX.

Westrumb's künstliche Hefe oder Bärme.

Es ist in diesem Bulletin schon ein Paarmal die Vorschrift zur Anfertigung der künstlichen Hefe oder Bärme gegeben worden. Wir theilen daher hier noch eine neue Vorschrift zu dem Behuf mit, die von dem verdienstvollen Chemiker, Herrn Bergcommissair Westrumb, herrührt, der selbige in der Vorrede zu J. G. Weifs system. theoret. prakt. Anweisung zum Fruchtbranntweinbrennen etc. Leipzig 1801 bekannt gemacht hat; sie dienet nicht allein für Branntweinbrenner und Bierbrauer, sondern auch für Bäcker, Essigfabrikanten und alle diejenigen, die sich der Hefe zu ihrem Gewerbe bedienen müssen.

„Man brauet aus 100 Pfunden geschrotetem Luftmalz, das aus $\frac{2}{3}$ auserlesenem Gerstenmalz und $\frac{1}{3}$ des besten Weizenmalzes bestehet, und

aus 10 Pfund Hopfen, unter den gewöhnlichen Handgriffen des Einteigens, Anmeischens etc., 350 Pfund Bierwürze."

„Nachdem die Hopfenblätter und die Trebern gehörig abgesondert worden sind, wird diese Würze bis auf 175 Pfund eingedickt."

„Hierauf läſst man dieselbe, in flache Gefäſse vertheilt, bis auf 70° Fahrenheit oder $16\frac{5}{9}$° Reaumur möglichst schnell erkalten, bringt sie dann in ein Gefäſs zusammen, und setzt ihr 32 Pfund gute Hefe zu, die bei der ersten Anstellung von Bier gewonnen wurde, bei anderweitigen Anstellungen aber von künstlicher Hefe genommen werden kann."

„Die Würze wird nun schnell und gut in Gährung gerathen, und nach Verlauf von 3 bis 5 Stunden mit einem dicken weiſsen hefenartigen Schaum bedeckt erscheinen."

„Bemerkt man dieses, dann rühre man den Schaum und das darunter stehende Flüssige gut durch einander, und setze dem Gemenge unter stetem Umrühren 75 Pfund feines Gersten- oder Weizenmalzmehl, oder auch ungemalztes Weizenmehl, oder auch bloſs feines Roggenmehl zu, und stelle das Gemenge an einen kühlen Ort."

„Diese Hefe hält sich im Sommer 10 bis 15 Tage, im Winter aber 4 bis 6 Wochen, ohne zu verderben, und leistet durchaus die Dienste der besten Oberhefe in der Anwendung."

„Will man sie aufbewahren, dann ist es erforderlich, sie täglich ein bis zweimal durchzurühren, damit sie nicht matt gähret. Will man ihr die Konsistenz der gewöhnlichen Bierhefe

geben, so kann sie noch mit etwas Wasser verdünnt werden."

XXXI.

Kubischer Gehalt der Branntweinblasen, im Verhältniſs zur Meische.

Der königl. preuſs. Ingenieur-Kapitain, Herr von Loos, hat die Gefälligkeit gehabt, (in dem beliebten nützlichen und unterhaltenden Wochenblatte des Herrn Prof. Wadzeck, im 11ten Stück vom 16. Febr. d. J.) einige Anmerkungen über meine Bemerkungen den Blasenzins betreffend (Bullet. B. 7. S. 161) mitzutheilen, die meinen ungeheuchelten Dank verdienen, weil sie mir selbst, in Hinsicht der Bestimmung des kubischen Gehalts einer Destillirblase für ein gegebnes Maaſs von Getreide, eine wichtige Arbeit ersparen, und die ich daher, mit einigen Zusätzen begleitet auch den Lesern dieses Bulletins mittheile, da solche für viele derselben interessant seyn werden.

* * *

In den Bemerkungen über den Blasenzins, ist stillschweigend vorausgesetzt worden, daſs das Gewicht eines Scheffels Weizen mit dem eines Scheffels Weizenschroot, das Gewicht eines Scheffels Roggen, mit dem eines Scheffels Roggenschrot, und das Gewicht eines Scheffels Gerste,

mit dem eines Scheffels Gerstenschroot übereinkommt.

Uebereinstimmend mit dem Hrn. Geh. Oberbaurath Eytelwein wird darin angegeben:

das Gewicht des Scheffels		Weizen	zu	85 Pf. *)
—	—	Roggen	—	80 —
—	—	Gerste	—	69 —
—	—	Kartoffeln	—	100 —

Der kubische Gehalt eines Berliner Scheffels ist = 3059 Kubikzoll; daher ist der

Inhalt	eines	Pfundes	Weizen	=	36	Kubikzoll
—	—	—	Roggen	=	38, 2	—
—	—	—	Gerste	=	44, 3	—
—	—	—	Kartoffeln	=	30, 59	—

Ferner ist in den gedachten Bemerkungen beim Brantwein das günstigste Gewichtsverhältniſs der trocknen Substanz zum dazu zu schüttenden Wasser, der dabei befindlichen Wässrigkeit überhaupt = 1 : 9 angegeben worden. **)

Das Berliner Quart Wasser enthält 65, 415 Kubikzoll.

*) Diese Gewichte sind nach einem Durchschnittsverhältniſs angenommen worden, denn oft wiegt der Scheffel von jenen einzelnen Getreidearten einige Pfund mehr, zuweilen kann auch das Gewicht eines Scheffels derselben etwas weniger wiegen, welches aber bei ihrer Anwendung zur Branntweinbrennerei, keinen Unterschied macht. H.

**) Das Gewichtsverhältniſs des Wassers zur trocknen Substanz von 9 zu 1 ist das beste, eine gröſsre Masse Wasser, würde völlig überflüssig seyn, und zwar zur Verschwendung von Brennmaterial gereichen. Indessen macht es auch im Gange der Operation gar kein Hinderniſs, wenn das Wasser zur trocknen Substanz, wie 8 zu 1 angewendet wird; nur weniger Wasser ist schädlich. H.

Das Berliner Quart Wasser wiegt $2\frac{1}{2}$ Pfund.

Folglich nimmt ein Pfund Wasser einen kubischen Raum von 26, 17 Kubikzollen ein.

Eine Blase, aus welcher die Meische von einem Scheffel geschrootetem Weizen abgetrieben werden soll, mufs so grofs seyn, dafs darin ein Scheffel Weizenschroot, welcher einen Raum einnimmt von . . . . . 3059 Kubikzoll
und 306 Berliner Quart Wasser, welche einen Raum einnehmen von . . . . . . 20017 —

in Summa 23076 Kubikzoll
= 13, 254 Kubikfufs, Platz haben.

Dieser Raum wird von 352, 76 = $352\frac{3}{4}$ Quart Wasser ausgefüllet, welches zur Probe dienen kann, ob die Blase bis zum Anfang der Wölbung — als so hoch nur die Meische stehen darf — die gehörige Gröfse hat. *)

*) Dieses ist vollkommen richtig, wenn man voraussetzt, dafs ein gegebener Umfang Schroot, auch dann noch unverändert derselbe bleibt, wenn er mit dem Wasser in Berührung tritt. Hier lehrt aber die Erfahrung das Gegentheil. Werden z. B. dem Gewichte nach, 1 Theil Schroot, und 9 Theile Wasser mit einander gemengt, so nimmt die Masse nicht den Totalraum von 10 Theilen Wasser dem Umfange nach ein, sondern der Totalraum beträgt $\frac{1}{5}$, auch $\frac{1}{4}$ weniger, als wenn er blofs mit Wasser angefüllet wäre, weil das Schroot, vermöge seiner Porosität, vom Wasser durchdrungen wird, und also die Totalmasse eine Veränderung im Umfange erleidet, wie solches die Erfahrung beweiset. Setzt man daher die Verminderung im Umfange, im Durchschnitt auf ein Viertheil des Schrootes, (weil 1 Pf. Schroot, wenn solches mit Wasser gemengt wird, nur so viel Raum als $\frac{3}{4}$ Pf. Wasser einnimmt), so beträgt der kubische Gehalt, den eine Blase enthalten

Wenn von einem Scheffel Roggenschroot Branntwein gemacht werden soll, so gehören dazu nach dem Obgesagten 8. 9 = 720 Pfund = 288 Quart Wasser. Es bleibt daher der kubische Raum von 18 Quart Wasser, der 1177, 47 Kubikzoll beträgt, übrig, ehe die Blase so hoch gefüllet ist, als sie es war, da aus ihr die Meische von einem Scheffel Weizenschroot abgetrieben ward.

Es frägt sich, wie viel Roggenschroot über einen Scheffel kann noch in derselben Blase statt finden?

Da zu diesem Behuf auf 1 Pfund trockene Substanz 9 Pfund Wasser gerechnet werden, so müssen für jede 38, 2 Kubikzoll Roggenschroot, als dem Inhalte eines Pfundes Roggenschroots, welche in die Blase über einen Scheffel gethan werdèn, auch müssen den zu einem Scheffel erforderlichen 288 Qrt., noch 235, 53 Kubikz. Wasser, als der Inhalt von 9 Pfunden Wasser, geschüttet werden, bis das Ganze, was man in diesem Verhältniſs hinzugethan, 1177, 47 Kubikzoll beträgt.

Nun findet man aus folgender Proportion:

$$273,73 : 38,2 = 1177,44 : x$$

daſs man 164, 32 Kubikzoll, welche mit 4, 3016 Pfund Roggenschroot übereinkommen, in der Blase über einen Scheffel oder 80 Pfund, also im Ganzen statt eines Scheffels oder 85 Pfund Weizenschroots, 84, 3016 Pfund d. i. 1 Scheffel und $\frac{6}{7}$ Metzen Roggenschroot schütten können, wozu

84, 3016

muſs, wenn die Maische von einem Scheffel Weizen abgeschwälet werden soll, nicht 23076, sondern nur 22311, 25 Kubikzoll, also circa nur $343\frac{1}{4}$ berliner Quart. H.

84, 3016 . 9 = 758, 7144 Pfund = 303, 4857 = 303½ Quart Wasser erforderlich sind.

Probe:

80 Pfund Roggenschroot nehmen einen Raum ein von	3059	Kubikzoll
4, 3016 Pf. Roggenschroot nehmen einen Raum ein von	164, 32	—
303, 4857 Quart Wasser nehmen einen Raum ein von	19852	—
Summa	23075, 32	Kubikzoll

Mithin ist die Blase eben so angefüllet, als sie es seyn wird, wenn man 1 Scheffel Weizenschroot nach eben dem Gewichtsverhältnifs der trocknen Substanz zum Wasser einmeischt. *)

Wenn ein Scheffel Gerstenschroot eingemeischt werden soll, so werden nach dem Vorhergehenden dazu 69 . 9 = 621 Pfund = 248, 4 Quart Wasser erfordert. Es bleibt also im Vergleich mit der vorhin gedachten Einmeischung eines Scheffels Weizenschroot in derselben Blase ein kubischer Raum, den 57, 6 Quart Wasser einnehmen, d. i. 3767, 9 Kubikzoll übrig, welche hier weniger als dort gebraucht werden.

Es frägt sich: wie viel Gerstenschroot über einen Scheffel kann noch für dieselbe Blase eingemeischt werden? Man mufs für jede 44, 3 Kubikzoll Gerstenschroot (als den Inhalt eines Pfundes Gerstenschroot), 235, 53 Kubikzoll Wasser (als den Inhalt von 9 Pfund Wasser) hinzuthun,

*) Auch hier mufs in Erwägung gezogen werden, dafs die ganze Masse um den vierten Theil des Umfanges an Schroot vermindert wird. H.

und in diesem Verhältnifs damit fortfahren, bis der übriggebliebene Raum von 3767, 9 Kubikzoll dadurch ausgefüllet ist.

Nun schliefse man:

$$279,83 : 44,3 = 3767,9 : x$$

woraus man x = 596, 49 Kubikzoll findet, für den Raum, den das über einen Scheffel noch zu nehmende Gerstenschroot einnimmt, und welches mit 13, 465 Pfund übereinkommt; folglich kann man überhaupt für dieselbe Blase

82, 465 Pfund oder
1 Scheffel 3, 1223 Metzen, oder
1 Scheffel $3\frac{1}{8}$ Metzen Gerstenschroot

einmeischen, wozu 82. 465 . 9
= 742, 185 Pfund
= 296, 874 oder
= 296, $\frac{6}{7}$ Quart Wasser

erfordert wird.

Probe:

69 Pfund oder ein Scheffel Gerstenschroot nehmen einen Raum ein von 3059 Kubikzoll

13, 465 Pfund Gerstenschroot nehmen einen Raum ein von . . . . . 596, 49 —

296, 874 Quart Wasser nehmen einen Raum ein von 19420 —

Summa 23075, 49 Kubikz. *)

also wie vorhin.

*) Hier mufs ebenfalls in Erwägung gezogen werden, dafs das Gerstenschroot, wenn es mit dem Wasser zusammenkommt, vermöge der Porosität, den vierten Theil seines Umfanges einbüfst, es bleibt also für die ganze Masse nur

Da in einem Scheffel Kartoffeln, der im Durchschnitt 100 Pfund wiegt, nur 25 Pfund trockne Substanz befindlich sind, so werden nach vorhergehendem nur 25 . 9 = 225 Pfund = 90 Quart Wasser zu einem Scheffel erfordert.

Weil aber in demselben sich bereits 75 Pfund = 30 Quart Wässrigkeit befinden, so braucht nur noch 60 Quart, oder 150 Pfund Wasser, d. i. auf jedes Pfund Kartoffeln $1\frac{1}{2}$ Pfund Wasser hinzu geschüttet zu werden.

Nun sind beim Einmeischen eines Scheffels Weizenschroot 306 Quart Wasser, folglich 246 Quart mehr erforderlich. Diese fehlenden 246 Quart nehmen aber einen Raum von 16092 Kubikzollen ein. Dieser Raum kann nun noch mit Kartoffeln und Wasser in dem angegebenen Gewichtsverhältniſs gefüllet werden.

Es frägt sich: wie viel Kartoffeln über einen Scheffel können noch für dieselbe Blase eingemeischt werden, die auf einen Scheffel Weizenschroot eingerichtet ist?

Man muſs auf jede 30, 59 Kubikzoll (als den Inhalt eines Pfundes Kartoffeln) 39, 25 Kubikzoll Wasser (als den Inhalt von $1\frac{1}{2}$ Pfund Wasser) rechnen.

Aus der Proportion:

$$69,84 : 30,59 = 16092 : x$$

findet man x = 7048, 3 Kubikzoll = 230, 41 Pfund = 2, 3041 Scheffel. Folglich können 2 Scheffel $4\frac{4}{5}$ Metzen Kartoffeln für dieselbe Blase einge-

der Raum übrig, der um den vierten Theil kleiner ist, als der, welchen das Gerstenschroot für sich trocken nimmt.

H.

meischt werden, wozu 198,246 = $198\frac{1}{4}$ Quart Wasser gebraucht werden.

Wird hierzu noch das Wasser gerechnet, das sich in den Kartoffeln befindet, so erhält man überhaupt: 297,369 = $297\frac{1}{3}$ Quart Wasser.

Probe:

3 Scheffel $4\frac{4}{5}$ Metzen Kartoffeln nehmen einen Raum ein von	10107,3	Kubikzoll
$198\frac{1}{4}$ Quart Wasser nehmen einen Raum ein von .	12968	—
Summa	23075,8	Kubikzoll

also wie vorhin.

XXXII.

Beschreibung einer wohlfeilen Handpresse.

(Vom Herrn Fabriken-Commissarius May.)

Der Bedarf einer einfachen und wohlfeilen Handpresse für den Landmann, um Oel und andere Gegenstände damit auszupressen, ist lange gefühlt worden. Der Verfasser dieses Aufsatzes, welcher sehr gut weiſs, was zum Oelpressen erfordert wird, glaubt diesen Gegenstand von allen Seiten durchdacht zu haben, und verfehlt daher nicht, folgende von ihm ausgedachte, und durch beiliegende Zeichnung versinnlichte Einrichtung einer solchen Handpresse, zur Prüfung und Beurtheilung vorzulegen.

Nach beiliegender Zeichnung Taf. III. ist:

Fig. 1 Der Grundriſs des obern Theils dieser Handpresse.

Fig. 2 Der Profilriſs derselben, im mittlern Durchschnitt.

Die einzelnen wesentlichen Theile dieser Presse bestehen in folgendem:

A ein abgestumpft runder Block, welcher 2′ 3″ hoch ist, und 1′ 3″ im Durchmesser hat. In diesem befindet sich

B der Preſsraum, in der Form einer achtseitigen Säule; er ist 6″ hoch, hat 9″ im Durchmesser, und ist mit verzinntem Eisenblech ausgelegt; welches dann an der Seite bei *a* in Form einer Rinne verlängert ist, in der das ausgepreſste Oel abflieſsen kann.

C der Preſsdeckel; er ist so gearbeitet, daſs er in den Preſsraum genau paſst; er ist unten sowohl als auch an den Seiten mit verzinntem Eisenblech belegt; der obere Theil desselben ist zugeschärft.

D der Preſshebel; er ist 6′ lang, und verhältniſsmäſsig stark. Bei *b* ist er mit einem eisernen Band belegt, durch das ein Bolzen geht, an dem sich eine Krampe befindet, mit der ein eiserner Riegel *c* durch eine an ihm angebrachte Krampe zusammenhängt. In diesem Riegel sind drei Löcher, wovon jedes 1″ im Durchmesser hat, und welche 1″ weit von einander entfernt sind. Ein Haken *d*, welcher an dem Block befestiget ist, greift in die Löcher des Riegels ein, und bestimmt so seine Haltung.

Soll diese Vorrichtung zum Oelpressen gebraucht werden, so wird die vorbereitete und wohl erwärmte zu pressende Substanz, in einem leinenen Beutel, in den Prefsraum gelegt, der Prefsdeckel darauf gethan, und dieser sodann mit dem Prefshebel, welcher bei *b* mittelst dem Riegel, dessen unterstes Loch am Haken hängt, fest ist, durch die Kraft eines Menschen, welche an dem entgegengesetzten Ende desselben, bei *e*, wirkt, niedergedrückt, bis sich der Prefsdeckel etwa 2″ in den Prefsraum begeben hat; und dann derselbe mit einem am Fufsboden befestigten Strick angebunden; wobei das ausgeprefste Oel über die Rinne, in ein dazu untergesetztes Gefäfs, ablaufen wird. Sobald kein Oel mehr erfolgt, wird der Prefshebel losgebunden, und der Haken in das mittlere Loch des Riegels eingehangen. Der Prefshebel wird dadurch 2″ tiefer befestiget, und kann nun, bei *e*, von neuem niedergedrückt und angebunden werden. Ist nun zum zweitenmale alles Oel abgelaufen, so kann der Haken in das oberste Loch des Riegels eingehangen, und auf schon gezeigte Art alles Oel vollends ausgeprefst werden.

Dafs die mechanische Einrichtung dieser Handpresse hinreicht, um aus oelhaltigem Saamen das Oel auszupressen, ergiebt sich aus folgendem:

Der Prefshebel ist 6′ lang, und wirket als einarmiger Hebel. Der Ruhepunkt desselben ist an dem Punkte, wo er mit dem Riegel in Verbindung ist, bei *b;* die Kraft wirkt bei *e;* die Last an dem Punkte, wo er auf dem Prefsdeckel aufliegt, bei *f*.

Da sich nun an einem einarmigen Hebel die Kraft zur Last verhält, umgekehrt, wie ihre Entfernungen vom Ruhepunkte, so wird, wenn man hier die Kraft eines Menschen gleich 150 Pfund annimmt — welches, da sie unterwärts und nur auf kurze Zeit wirkt, nicht zu viel ist — der Hebel gleich 1200 Pfund auf den Preſsdeckel drücken.

Beweis.

Es verhält sich an D, bf : be = 1 : 8 = 8 : 1 = d : f. Da nun e = 150 Pfund, so ist auch 8 : 1 = 150 : f, und umgekehrt 1 : 8 = 150 : f = 150 × 8 = 1200; welches gewiſs hinlänglich ist, um das Oel aus oelhaltigen Samen zu pressen.

Uebrigens kann diese Handpresse sehr wohlfeil dargestellt, und von jedem Stellmacher oder Zimmermann, und jedem Schmied oder Schlosser angefertigt werden.

XXXIII.

Beschreibung einer merkwürdigen Erscheinung bei der Reduction des Bleies auf nassem Wege.

Man nimmt zwei Loth Bleizucker, löset sie in neun Unzen destillirtem Wasser auf, seihet die Auflösung durch Papier, gieſst sie in ein Medizinglas von weiſsem reinem Glase, und von sol-

cher Gröfse, dafs es davon beinahe voll wird. Sodann verstopft man das Glas mit einem Korke, an welchem eine kleine Zinkstange mit einem Faden so befestiget ist, dafs dieselbe mitten in der Auflösung, gegen die Mitte des Glasbodens gerichtet, und von diesem mit ihrem untern Ende etwa einen starken halben Zoll entfernt, herabhängt. So stellt man das Glas an ein helles Fenster, wo keine Erschütterung desselben zu besorgen ist, und eine genaue Beobachtung statt findet. So wie nun der Zink anfängt rauh zu werden, entstehen zugleich in dem Fluido nicht nur an dem untern Ende des Zinks, sondern auch gleichzeitig damit, an der Mitte des Glasbodens, (nach der beigefügten Zeichnung, Taf. III. Fig. 3, wo *a b* die Zinkstange und *c* die Mitte des Glasbodens ist), bei *b* und *c* einige zwar ungefärbte, aber durch die Schattirung sichtbare Streifen, die wie kleine Furchen oder Canäle aussehen, in schräger Richtung nach Maafsgabe der Convexität, von *b* und *c* ausgehen, sich einander entgegen streben, sich allmählig verlängern, und nach einigen Minuten in der Mitte zwischen *b* und *c* zusammentreffen, und eine zusammenhängende Säule von mehrern Canälen bilden, die auch so lange unbeweglich und unverändert sichtbar bleibt, bis die sich bei diesem Versuch um den Zink formirende Bleihülse, vermöge ihrer zunehmenden Schwere abfällt, und zwischen *b* und *c* gewöhnlich stehen bleibt, da dann dieser Umstand es unmöglich macht, jene Erscheinung weiter zu beobachten, oder sie auch wahrscheinlich ganz aufhebt.

Um mich zu überzeugen, daſs ich nicht etwa getäuscht worden, habe ich nachher diesen Versuch mehrmals mit Zuziehung anderer aufmerksamer Personen wiederholt, und wir haben alle jedesmal dieselbe Erscheinung dabei beobachtet, so daſs also an der factischen Richtigkeit derselben nicht zu zweifeln ist, wovon man sich auch sonst noch überzeugen kann, wenn man den Versuch auf die beschriebene Art nachmacht. Da nun diese Erscheinung ohne Zweifel durch das Aus- und Ueberströmen der sich bei dem Versuch entwickelnden Gasarten verursacht wird, und solcher Gestalt eine sonst nicht sichtbar werdende Wirkung derselben dem Sinne des Gesichts unterwirft, so halte ich sie nicht für unwerth, von Naturforschern beobachtet, und vielleicht zu weitern Entdeckungen benutzt zu werden.

Uebrigens ist mir dabei besonders der Umstand auffallend, und ich wünschte darüber belehrt zu werden, daſs auch von dem Glasboden aus, eine Strömung oder ein Streben gegen den Zink erfolgt, da, so viel ich weiſs, bei diesem Versuche aus dem Glase nichts gasartiges entwikkelt wird. *)

*) Die vorstehende, dem Herausgeber des Bulletins, vom Herrn Stadtrichter Hindersin zu Neustadt-Eberswalde, einem Freunde der Physik, mitgetheilte Beobachtung ist zu interessant, als daſs sie nicht die Aufmerksamkeit der Physiker auf sich ziehen sollte. Der Herausgeber wagt es nicht, eher eine Erklärung darüber zu geben, bevor er nicht Gelegenheit gehabt hat, sie selbst näher zu untersuchen. Nur will derselbe bemerken, daſs wenn der Bleizucker nicht in neun, sondern

XXXIV.

Ist der Stein Yu ein Kunstprodukt?

Wir haben schon früher in dem Bulletin (B. 1. S. 80) davon Nachricht gegeben, daſs der Stein Yu (Ju-sce) nach der vom Herrn etc. Klaproth damit angestellten chemischen Zergliederung, ein Kunstprodukt sey; diesem widerspricht aber jetzt Herr Prof. Hager zu Pavia (s. Schweigger's neues Journal für Chemie und Physik, 1. Bd. 1. Heft. Nürnberg 1811. S. 73), daher wir hier seine darüber mitgetheilten Bemerkungen den Lesern des Bulletins im Auszuge mittheilen wollen. Herr Hager sagt:

„Als ich erfuhr, daſs Herr etc. Klaproth den Stein Yu für ein Kunstprodukt erkläre, entstand bei mir die Vermuthung, daſs derselbe das ganze Kapitel nicht gelesen haben müsse, was ich im Pantheon chinoise, Paris 1806, darüber gesagt habe, sonst sehe ich nicht ein, wie man daraus urtheilen konnte, daſs derselbe kein Stein und zwar ein Edelstein sey, wie schon das Wort Yu, welches kostbar bedeutet, in Verbindung mit dem Worte Sce (Stein) zu beweisen scheint. Ich theile daher folgende Notizen darüber mit."

„Die von dem Jesuiten Goez unternommene Reise von Indien nach China über den Berg Imaus und durch die östliche Tartarei, findet sich fast in jeder Bibliothek."

„Nachdem er zu Carscor angekommen war,

in 32 Theilen seines Gewichts Wasser gelöst wird, jene Erscheinung nicht statt zu finden pflegt. H.

mufste er sich dort ein ganzes Jahr aufhalten, worüber der Herausgeber jener Reise, Pater Trigaut, sich folgendermaafsen ausläfst."

„*Nulla est negotiatio pretiosior frequentiorve in hac itinere toto, quam fragmentorum pellucidi cujusdam marmoris, quod Jaspin nos, vocabuli penuria solemus appellare. Haec fragmenta Regi (Sinarum) afferunt, allecti magnitudine pretii . . . . Quidquid Regi minus placet, liberum est in privatos distrahere, lucro tali, cujus spes tantos labores sumbtusque bene collocatos putat.*"

„*Ex eo marmore variam suppellectilem concinant; vasa, vestium et zonarum ornamenta, quae frondibus et floribus a fabre insculptis sane non exiguam referunt majestatem. Ea marmora, quibus hodie plenum est regnum (sinense), Sinae Ju-sce vocant; et duplex est ejus marmoris species, altera pretiosor, quae e flumine Cotan, non procul a Regia educitur, eo fere modo, quo gemmas urinatores piscantur, et instar silicium crassiorum educi solet. — Altera species inferior e montibus eruitur, et in saxa majora diffinditur, in laminas duabus fere ulnis latiores . . . . abest mons iste ab hac Regia viginti dierum itinere . . . Eruuntur haec fragmenta labore incredibili, vel ob loci solitudinem, vel ob marmoris duritiem, ad quod tantisper emolliendum feruut exstructo de super igne luculento domari.*"

„Der Pater Martini bestätigt des Goez und Trigaut Erzählung. Da, wo er von den Kaufleuten redet, welche jährlich aus der westlichen Tartarei nach China kommen, läfst er

sich auf folgende Art vernehmen: *Inter caetera pretiosora cimaelia jaspidem afferunt, lapidem ibi magno in pretio et aestimatione. Hunc Sinae Ju vocant.* (Das Wort Sce oder Stein wird bald angehängt, bald weggelassen.) *Comparatur a mercatoribus e regno Jarken* (in der Nachbarschaft des Imaus.) *Eum magno hic* (nach China) *distrahunt, questu ac lucro Gagatem aut Jaspidem Europaeum refert, nisi quod pellucidior sit, ac intermixto subinde tenuiore colore caeruleo albescat.*"

„Nachher setzt er noch folgende merkwürdige Worte hinzu: *Facile adducor, ut credam unum hunc esse ex iis, quos sacrae literae recensent, atque inter duodecim lapides illos pretiosos, qui Vesti Aaronis attexendi erant, enumerant.*"

„Ich gestehe, daſs beim Lesen dieser letztern Zeilen ich bei mir lächelte, und einen andächtigen Missionair zu sehen glaubte, der als ein emsiger Bibelleser zuletzt überall nur die heilige Schrift zn finden meint."

„Aber bald dachte ich anders, als ich unter den Fragen, die der berühmte Michaelis den auf Befehl des Königs von Dänemark nach Arabien gesandten gelehrten Reisenden aufgab, die 99ste fand, in welcher er, nach der Vorbemerkung, daſs der dunkelste Theil der ebräischen Sprache, der von den Edelsteinen handelnde sey, jene Reisende ersucht, sich in Arabien über die Beschaffenheit des einen von den zwölf Steinen aus Aarons Pettorale (amtlicher Brustschild, 2. B. Mos. 28, 30. 3. B. Mos. 8, 8.) zu unterrichten,

dessen Name Jasep, Jesp oder Jasp, den Commentatoren bis jetzt noch unbekannt sey, und bald mit Beryll, bald Onyx, *pietra panterina*, Jaspis, oder auch andern Namen übersetzt werde. Und da man die Wurzel jenes Wortes im Ebräischen nicht finde, weil, wie es scheine, jener Stein von auswärts dahin gekommen, so wünsche er zu wissen, was die Araber ihm für einen Ursprung zuschreiben."

„Aber Niebuhr, der Einzige der von jener gefahrvollen Reise glücklich nach Europa zurückkam, brachte darüber keine andere Nachricht aus Arabien, als daſs dieser Stein, der bald Jescep, bald Jescem oder Jiscem genannt werde, ein ausländischer Stein sey, der aus Persien gebracht werde."

„Wirklich heiſst es auch im arabischen Lexicon, daſs das arabische Wort Jescep, welches einen Edelstein bezeichne, von dem ausländischen Worte Jescem abstamme, und daſs dieser Stein von dem Berge Imaus komme; und in dem persischen Lexicon von Castelli liest man, daſs Jescem oder Jiscem bei den Persern einen sehr harten Stein bedeute, der von den Grenzen Indiens nach Persien gebracht werde."

„Endlich fand ich unter den Manuscripten der pariser Bibliothek verschiedene Briefe, die zu Peking in chinesischer und persischer Sprache gedruckt worden, und den Handel betreffen, welchen die Perser Jahr aus Jahr ein nach China treiben. In diesen fand ich, daſs der von ihnen nach China gebrachte, und mit dem eben erwähnten Namen genannte Edelstein, in der zur

Seite befindlichen chinesischen Uebersetzung stets Ju-sce heiſst:"

„Aus allem angeführten folgt demnach, daſs Jescep, Jescem, Jusce, derselbe Stein sey, der aus der Tartarei nach China gebracht wird. Wirklich sagt Amiot, bei Beschreibung der nordwestlich von China gelegnen Wüste Hami: *Le terrein produit des pierres précieuses, et en particulier celle, qu'on appelle Yu-che, des rubis, des émeraudes et autres semblables;* und an einem andern Orte: *les Chinois ont tiré du royaume de Hami long tems beaucoup d'or et des diamans. Aujourd'hui ils en tirent l'espèce d'agate, qu'ils prisent le plus.*"

„Daraus folgt indessen nicht, daſs dieser Stein sich nicht auch in den nördlichen Provinzen China's finde, in denjenigen nämlich, welche an die Tartarei grenzen. Unter diesen bringt die wegen ihrer vielen Gebirge Scian-si genannte (Scian Gebirge, si westlich) denselben Stein hervor. *Les montagnes du Chan-si*, sagt Duhalde, *fournissent une espèce particulière de Jaspe, nommé Yu-che, très transparent, et qui a la blancheur de l'agate.* Und an einem andern Orte: *la province de Chan-si fournit peut-être le plus beau Yu-ché de la Chine; c'est une espèce de Jaspe.*"

„Wenn übrigens die ersten Missionarien, die in jenes Reich kamen, fast alle darin übereinstimmen, jenen Stein einen Jaspis zu nennen, so gehen die spätern und andere neuere Schriftsteller ihm den Namen eines Agats, oder des härtesten und feinsten Steins unter den Agaten. Auch

wird in einer Note in den Mémoires conc. les Chin. gesagt, daſs ein solcher vor einigen Jahren nach Frankreich gebrachter Stein, nach den vom Duc de Chaulnes angestellten Versuchen, nichts als eine Art Agat gewesen sey.“

„Weit entfernt also, eine Zusammensetzung zu seyn, wird er von allen als ein sehr harter Stein anerkannt, und einer der chinesischen Missionarien bezeugt hier, daſs er sich nicht anders arbeiten lasse, *qu'avec la pointe de l'acier, la poussière de Yu et la roue;* und ein anderer, um die Geschicklichkeit der Chinesen in Bearbeitung der härtesten Steine darzuthun, sagt, daſs sie den Yu bearbeiten und poliren, *jusqu'à en faire des petits meubles.*“

„Daſs er endlich ein Edelstein sey, beweist sein sehr hoher Preis. *Si modo magnitudo lapidis quadrata tanta reperiri possit*, sagt Martini, *ut unum illius latus dimidium palmum aequet, tunc inaestimabilis evadit pretii, atque a solo imperatore comparari solet.* Auch erzählt er, so wie Mailla in seiner chinesischen Geschichte, eine andere Thatsache, die, wenn sie auch etwas übertrieben zu seyn scheint, doch den groſsen Werth beweiſst, den man in China auf diesen Stein setzte.“

„Die vorzüglichste Ursache des so ungeheuren Preises ist, daſs auſser der Seltenheit des Steins selbst, auch eine ausnehmend lange Zeit zu seiner Bearbeitung erfordert wird. *Les ouvriers de l'Empereur*, sagt Cibot, *se succedent sans interruption, et quoiqu'ils travaillent jour*

et nuit, ils sont neuf à dix années après une seule pièce."

„Das Merkwürdigste aber ist, daſs dieser Stein in China schon zu den Zeiten der Römer bekannt war, nämlich zu der Zeit des Nero, August, Pompejus; damals als man in Rom zuerst die berühmten, aus dem Orient gebrachten Gefäſse hatte, die von Griechen und Römern murrhinische genannt wurden. Damals machte man Becher daraus, deren man in Rom sich bei groſsen Festlichkeiten bediente; zu jener Zeit waren sie so geschätzt, daſs man dem Herrscher von China selbst kein kostbareres Geschenk anbieten konnte."

„Ein Stein, der ungeheure Summen kostet, der schon zu den Zeiten des August und Pompejus im Orient im Gebrauch war, von welchem man Gefäſse bei Festlichkeiten hatte; ein Stein endlich, der in allen Farben vorkommen soll, scheint geeignet zu seyn, die Substanz der murrhinischen Gefäſse abzugeben. Auch bemerkt der gelehrte Larcher, daſs jener Stein, was er auch seyn möge, sich einst im Orient finden werde, wofern er nicht völlig erschöpft worden."

„Nun finden sich nach den Zeugnissen der Missionarien und Reisenden solche Steine nicht nur in China, sondern auch bei den vorzüglichsten Herrschern des Orients. Hier will ich davon nur wiederholen, daſs Bernier, Tiefenthaler und andere Schriftsteller bewiesen haben, daſs er bei dem Herrscher von Tibet, bei dem Groſsmogul von Indien und bei verschiedenen Für-

Fürsten der Tartarei, und bloſs noch anführen, daſs ich im Kämpfer gefunden, wie auch der Kaiser von Japan sehr alte und äuſserst kostbare Gefäſse besitze, die aus China geschickt wären, und dort, wie die aus Yu und wie die murrhinischen, aufs höchste geschätzt werden."

„Bei Gelegenheit der Art von Gefäſsen, welche die Japaner Maatsubo (d. h. kostbare Gefäſse) nennen, erzählt Kämpfer, daſs sie aus China gebracht würden, aber sehr selten, *admodum raro. Majora vero*, fährt er fort, *quae sine labe sunt, ter, quater et quinquies mille theilis a Sinensibus venduntur. Sed illa, quae tanti pretii et bonitatis habentur, a nemini emi audent, quam a Cesare*, nämlich vom Kaiser von Japan; ganz wie die Gefäſse aus Ju-sce."

„Noch merkwürdiger aber ist das folgende: *Is ab atavis et antecessoribus haereditate accepta dicitur habere, nullo auri pretio aestimanda; ac proinde in Gazophylacio principi loco habita.* Also sind jene Gefäſse äuſserst kostbar und antik.

„Ich weiſs wohl, daſs Kämpfer sie Porzellangefäſse nennt, aber chinesische Gefäſse solcher Art konnten bei Japanern in keinem so hohen Werthe stehen, deren Porzellan bekanntlich das Chinesische übertrifft. Ueberdieſs sagt Kämpfer, daſs jene chinesischen Gefäſse vom Grunde des Meeres geholt würden; woraus sich ergiebt, daſs er über ihre Substanz nicht gut unterrichtet gewesen. Diese ist in Japan so gesucht, daſs, nach Kämpfer's Erzählung, die vornehm-

sten Männer jenes Reichs sich glücklich schätzen, irgend ein Gefäfs jener Art zu besitzen, und dafs sie es um jeden Preis erkaufen: *Magnates ex hoc genere vasorum unum aut alterum possidere gestiunt, quantovis etiam pretio comparantum.* So behielt sich, nach dem Zeugnisse des Suetonius, auch August von der ganzen der Cleopatra abgenommenen Beute, blofs ein einziges murrhinisches Gefäfs vor."

„Endlich scheint es, dafs jene kostbaren Gefäfse sich auch bei den Herrschern von Persien finden, indem derselbe Kämpfer, bei Beschreibung der Hauptstadt Isfahan und des königl. Pallastes, auch das chinesische Cabinet erwähnt (Cin-haué). In diesem, sagt er, befinden sich alle Arten von chinesischen Gefäfsen, und unter diesen auch einige von ausnehmend hohem Preise, *etiam ingentis pretii.*"

„Da die Gefäfse aus Yu sich bei andern Herrschern von Asien finden, so darf man mit Grund glauben, dafs jene ausnehmend kostbaren chinesischen Gefäfse im Besitz des Königs von Persien von gleicher Art seyen; und nicht blos von Porzellan, welches in keinem so hohem Preise zu stehen pflegt, und das die Perser in gröfserer Güte verfertigen zu können behaupten, als die Chinesen, obwohl diese die ersten Erfinder davon gewesen sind."

„Es ist wahr, dafs diese Gefäfse aus Yu bis jetzt in Europa unbekannt geblieben sind. Der Missionair Amiot gestehet, dafs die Europäer noch gar keinen Begriff davon hätten, und ihnen noch ein guter Weg zu machen übrig wäre. Er

bemerkt, daſs der Luxus und die Verfeinerung der Künste in China in einer solchen Verbindung ständen, daſs er es für besser halte, nicht ins Einzelne zu gehen, um die Europäer nicht zu reitzen. Zum Beweise dieser Behauptung führt er zuerst den Stein Yu an:"

„*Si le recit, que nous pourrions faire, pourroit ne pas être un piège pour l'Europe, on verroit, qu'elle a encore bien de chemin à faire. . . . Il nous reste encore un bon nombre, dont on n'a pas même idée en occident; temoin les pierres de Yu.*"

„Es scheint mir daher unnütz, in Europa über die Mannichfaltigkeit ihrer Farben zu streiten, ehe man sie gesehen und untersucht hat. Diese Mannichfaltigkeit ist von der Art, *qu'il y en a de toutes couleurs et de tout les degrés.* Daher lassen sich auch die Farben der Blumen vermittelst der Yu-Steine nachahmen, wie es vermittelst bunter Federn geschehen kann. *Nous oserions presque garantir*, sagt Amiot, *que les fleurs, qu'on fait* (in China) *de certaines plumes d'oiseaux, dont les couleurs sont très vives, réuniroient rapidement tous les suffrages du sexe; ainsi que celles, qui sont en Yu de différentes couleurs.*"

„*Les couleurs du Yu*, sagt er an einem andern Orte, *n'ont pas l'éclat des marbres panachés et de l'agate; mais elles ont une douceur et une vernis, qui sont d'une grande beauté;* eine Beschreibung, welche genau mit der des Plinius von den murrhinischen Gefäſsen zu-

S 2

sammentrifft, welcher sagt: *Splendor his sine viribus, nitorque verius quam splendor.*"

„Kurz die Mannichfaltigkeit ihrer Farben, ihre Zerbrechlichkeit, ihr hoher Preis, das hohe Alterthum, aus welchem sie schon bekannt sind, ihr Gebrauch schon zu den Zeiten der Römer, die Anwendung derselben zu Gefäſsen bei den Kaisern des Orients, ihr Vorkommen bei den vorzüglichsten Herrschern Asiens, ferner, daſs bis jetzt noch keine andere Gefäſse entdeckt worden, die den murrhinischen ähnlicher wären, endlich die Unwahrscheinlichkeit, daſs die murrhinischen Gefäſse so gänzlich verloren gegangen seyn sollten und noch nicht entdeckt werden konnten; alles dieses macht mich geneigt zu glauben, daſs diese antiken und kostbaren Gefäſse des Orients, mit den kostbaren orientalischen Gefäſsen zu den Zeiten der Römer, eins sind. Ich sehe nicht, wie man so leicht über so wichtige Gründe weggehen könne, wie es mir von Einigen geschehen zu seyn scheint."

XXXV.

Die Kunst Schmetterlinge nach der Natur abzudrucken. *)

(Aus einem Schreiben des Herrn Dr. Jacques Reinhard in Dresden an den Herausgeber.)

In dem vierten Bande Ihres sehr schätzbaren Bulletins, findet sich ein Aufsatz über das Ab-

*) Die Proben der Abdrücke, welche Herr Dr. Reinhard mir zu übersenden die Gefälligkeit gehabt hat, sind so

drucken von Pflanzen mit schwarzer Farbe. Da ich im Besitz eines ähnlichen Verfahrens bin, wodurch ich mir eine kleine Schmetterlings-Sammlung angelegt habe, welche dauerhafter, dem Verderben weniger ausgesetzt, minder mühsam einzurichten, nicht so kostspielig, und das Thier weniger quälend, als die gewöhnlichen sind; so nehme ich mir die Freiheit, Ihnen dasselbe bekannt zu machen.

Ein nicht allzustarker Schleim von arabischem Gummi, welcher aber auch nicht zu dünnflüssig seyn darf, (denn auf der gehörigen Consistenz dieses Schleims beruht fast allein, wenigstens hauptsächlich, das Gelingen der Operation), wird vermittelst eines Pinsels auf zwei Blatt Papier nicht allzustark aufgetragen. Von einem frisch gefangenen, oder auch, welches gleichviel ist, schon altem getrocknetem Schmetterling, werden nun die Flügel dicht am Körper vermittelst einer feinen Scheere abgelöſst; diese Flügel auf eines der Blätter in der natürlichen Lage aufgelegt, in der Mitte so viel Raum gelassen, als der Körper des Thieres einnehmen würde, dieſs nun mit dem andern Blatte bedeckt, auf eine Lage von ohngefähr 6 Bogen weichem Papier gebracht, mit 2 bis 3 Bogen ebenfalls sehr weichem Papier bedeckt, und nun das Ganze mit einem zusammengeballten Tuche immer nach einer Richtung hin, unter anhaltendem Druck gestrichen; hierauf alles von einander behutsam entfernt, die abgestrichnen hornartigen Flügel von dem Papier los-

trefflich, daſs man sie für natürliche aufgeklebte Schmetterlinge hält. H.

gelöfst, und nachdem alles gehörig getrocknet, der Körper des Thieres an die Stelle des natürlichen gezeichnet. Auf diese Art erhält man Abdrücke, wovon ich Ihnen ein Paar zur Ansicht vorlege.

Einige kleine Handgriffe dabei, erlangt man bald durch die Uebung, z. B. zu langes Reiben trocknet, indem es das Papier erhitzt, den Schleim; zu kurze Zeit, giebt unvollkommene Abdrücke.

Dafs auch diese Abdrücke dem Abzeichnen und Malen in mancher Hinsicht vorzuziehen sind, zeigt eine der beigelegten Proben, indem es dem Künstler unmöglich ist, die schillernden Farben (changeant) so wiederzugeben, als sie in der Natur sind.

Noch mufs ich erinnern, dafs beigelegte Proben von getrockneten, und zwar ziemlich abgestäubten Vögeln sind, und diese niemals so gut gerathen, als erst kürzlich gefangene und vollkommen gut erhaltene.

XXXVI.

Ueber den Nutzen des Alkoholometers nach Procenten.

(Von Herrn Carl Hoyer, Prorector des Gymnasiums zu Minden im Ober-Ems-Departement.)

Der Branntwein, dieser so wichtige Zweig des Handels, ist ein Gemisch aus zweien Flüssigkeiten: Wasser und Spiritus, den man in seinem reinsten Zustande, absoluten Alkohol nennt.

Diese letztere Flüssigkeit im Branntwein zu erforschen, hat man sich von jeher verschiedener Mittel bedient, weil dessen Güte davon abhängt, und man Spiritus und nicht Wasser kauft. Jene Mittel, die man anwandte, sind aber sämmtlich theils trüglich, theils falsch, und man tappte so lange im Dunkeln, bis es dem seel. Dr. Richter gelang, den Alkohol vom Wasser zu befreien, und darauf seinen Alkoholometer nach Procenten zu gründen. Der Raum erlaubt es mir nicht, weder die Trüglichkeit jener Mittel auseinander zu setzen, noch den vielfachen Nutzen und Gebrauch dieses Instruments hier zu erschöpfen, welches ich in einer besondern Abhandlung zu seiner Zeit thun werde. Nur so viel will ich hier zeigen, daſs, wer mit Nutzen im Branntwein Geschäfte treiben will, sich dieses richtigen Instruments bedienen müsse — ich sage richtigen, denn viele werden unter diesem Namen verkauft, die es nicht sind, und die ich grundfalsch befunden habe. Das sicherste Zeichen der Falschheit ist die Gleichheit der Grade, welche nothwendig, so wie die Procente zunehmen, die Flüssigkeit also leichter wird, auch gröſser werden müssen; falsche Annahmen aber liefern falsche Resultate. Daſs die meinigen richtig sind, so weit es die schwierige Construction dieser Instrumente erlaubt, dafür spricht das Urtheil der Kenner, und jeden mag es der Versuch lehren. —

Nach diesem Instrumente nun muſs der verkäufliche Branntwein, wenn nämlich von seinem Preise überhaupt die Rede ist, 40 Procent oder $\frac{2}{5}$ Spiritus und $\frac{3}{5}$ Wasser halten, d. h. in einem Gewicht von 100 Pfunden müssen 40 Pf. absolu-

ter Alkohol und 60 Pf. Wasser enthalten seyn. Dieſs ist nämlich diejenige Stärke des Branntweins, wo er schön perlt, welches man bis dahin als die Probe guten Branntweins anzusehen pflegte. Dieses schöne Perlen, wenn es anders ächt ist, nimmt aber ab, so wie der Branntwein schwächer oder stärker wird, als diese 40 Procent, und nun verschwindet das Kennzeichen der Güte desselben nach dem Augenscheine. Man bediente sich deswegen der sogenannten Branntweinwage, einer Spindel, die zwar durch ihr mehr oder weniger tiefes Einsinken in die Flüssigkeit zu erkennen giebt, daſs dieselbe besser oder schlechter sey als eine andere, aber nicht angiebt, um wie viel dieſs betrage; und das ist eben die Sache, die man wissen will; denn die Folge wird lehren, welch ein groſser Unterschied im Gelde es sey, ob der Branntwein einige Procente besser oder schlechter sey. Der richtige Alkoholometer nach Procenten ist nun das einzige untrügliche Mittel, den absoluten Gehalt des Spiritus im Branntwein zu erforschen und vor jedem Betruge sicher zu seyn; denn seine Untrüglichkeit beruht auf den Gesetzen der Hydrostatik, die für den Kenner keines Beweises bedürfen, und für den Nichtkenner überflüssig seyn würden. Nach ihm hält ein Oxhoft zu 180 Berliner Quart an absolutem, durchaus wasserfreiem Alkohol, nach den verschiedenen Procenten, wie folgende Tabelle zeigt:

Alkohol.

Procent	Pfund	Loth	Qtch.
80	299	—	2
79	296	19	—
78	293	16	2
77	291	1	2
76	287	11	1
75	284	18	2
74	281	24	—
73	278	17	3
72	275	13	2
71	272	17	2
70	269	10	2
69	266	2	2
68	262	26	1
67	259	27	1
66	256	17	3
65	253	17	1
64	250	6	2
63	247	3	1
62	243	24	1
61	240	12	—
60	237	6	2
59	233	25	1
58	230	11	1
57	227	3	1
56	224	20	3
55	220	4	2
54	216	19	1
53	213	2	
52	209	16	1
51	206	5	1
50	202	18	2
49	199	5	2
48	195	16	3
47	191	27	2
46	188	5	3
45	184	16	—
44	180	25	2
43	177	8	—
42	173	16	—
41	169	23	2

Alkohol.

Procent	Pfund	Loth	Qtch.
40	165	30	2
39	162	5	—
38	158	10	2
37	154	15	2
36	150	20	2
35	146	24	1
34	142	27	2
33	138	30	3
32	135	1	—
31	131	3	
30	127	4	
29	123	—	2
28	119	—	2
27	115	—	1
26	110	31	1
25	106	30	—
24	102	24	2
23	98	22	—
22	94	18	3
21	90	12	1
20	86	8	3
19	82	—	3
18	77	28	—
17	73	19	3
16	69	11	2
15	65	5	—
14	60	28	—
13	56	20	2
12	52	12	2
11	47	2	1
10	43	24	—
9	39	13	1
8	35	2	1
7	30	24	—
6	26	12	1
5	22	1	—
4	17	20	2
3	13	8	1
2	8	27	—
1	4	13	3

Da man auf dem gewöhnlichen Wege der Destillation nur ohngefähr 80 Procent erhält, und man, um höhere Procente zu erhalten, mehr Feuerung und Mühe anwenden muſs, so paſst diese Rechnung nicht von 81 bis 95 Procent, sondern es muſs da Feuerung und Mühe mit in Anschlag gebracht werden. Noch weniger paſst sie von 95 bis 100 Procent, weil hier auſser Feuerung und vieler Mühe, sonstige chemische Mittel angewendet werden müssen, um den Alkohol von seinem ihm noch wenigem beigemischten Wasser zu befreien, weshalb ich sie weggelassen habe.

Nach dieser Tabelle ist man nun im Stande zu berechnen, was jedes Procent werth ist, sobald man weiſs, was 40 Procent = 165 Pfund 30 Loth 2 Qtch. Berliner Gewicht Alkohol, nach dem Preise des Korns oder sonstigen Conjuncturen kosten.

Ein zweiter Vortheil dieses Instruments ist der, daſs man leicht, durch Rechnung, höhere Procente, durch einen Zusatz von reinem Wasser, zu beliebigen niedern herunterbringen kann. Die Regel ist diese: will man Spiritus zu schwächern verdünnen, so multiplicirt man den Alkoholgehalt des stärkern mit dem Wassergehalt des schwächern, dividirt das Product durch den Alkoholgehalt, den der schwächere bekommen soll, und subtrahirt vom Quotienten den Wassergehalt des stärkern, woraus folgende Formel entsteht: wenn A den Alkohol des stärkern, a den Alkohol des schwächern; w das Wasser des stärkern und W das Wasser des schwächern be-

deute, so ist der Zusatz an Wasser auf jede 100 Pfund der Flüssigkeit, oder hier

$$X = \left(\frac{W \times A}{a}\right) - w$$

Es sey $A = 40$; $a = 20$; $w = 60$; $W = 80$; so ist

$$X = \left(\frac{80 \times 40}{20}\right) - 60 = 100 \text{ Pf. Wasser;}$$

d. h. es sey ein Oxhoft 40 procentiger Branntwein auf 20 procentigen zu bringen, so wiegt ein solches Oxhoft 415 Pfund, man mufs daher 415 Pfund Wasser zugiefsen, so wird das Gemisch alsdann 20 Procent halten.

Ein dritter Vortheil ergiebt sich beim Destilliren, um nämlich zu wissen, ob noch Spiritus auf der Blase sey, oder nicht. Man läfst gewöhnlich, um diefs zu erfahren, Papier beträufeln, und zündet es an; wenn es nicht brennt, soll kein Spiritus mehr da seyn. Es können aber demohnerachtet noch mehrere Procente darauf seyn, welches bei grofsen Quantitäten allemal Verlust ist. Der Alkoholometer zeigt es richtiger an; steht er auf Null, so ist kein Spiritus mehr da.

Dafs bei allen diesen Versuchen, die am Instrumente bemerkte Temperatur beobachtet werden müsse, versteht sich von selbst, die ich absichtlich auf 15 Grad Reaumur gesetzt habe, welche im Winter die Wärme der gehörig geheitzten Stuben, und auch im Sommer leicht zu erhalten ist.

XXXVII.

Die scharlachrothe elastische Substanz der Morgenländer.

Jene besondere Substanz, woraus die Kugeln zu Rosenkränzen, so wie Perlen zum Halsschmuck für Damen gebildet werden, zeigt eine angenehme rothe Farbe und einen ziemlichen Grad von Elasticität. Herr Prof. Bucholz in Erfurt, der eine chemische Prüfung mit jener Materie angestellt hat, erhielt eine Kugel davon durch Herrn Dr. Pansner in Petersburg; sie besafs einen halben Zoll Durchmesser, wog hundert Gran, und war pomeranzenförmig gebildet. Die Morgenländer pflegen aus mehrern solchen Kugeln Rosenkränze zu bilden, die sie ihren Todten mit ins Grab geben.

Nach der vom Herrn Professor Bucholz damit angestellten Untersuchung, besteht die Substanz jener Kugeln keinesweges aus Kaoutschouc oder elastischem Harz, wie man bisher geglaubt hat, sondern sie ist ein durch Oxydation verdicktes fettes Oel, das seine rothe Farbe entweder von Natur besitzt, oder sie ist ihm durch einen beigesetzten rothfärbenden Stoff gegeben worden.

* * *

Nachträglich bemerkt der Herausgeber des Bulletins, dafs wenn ein reines farbenloses Leinöl, statt der Bleiglätte, mit reinem Blei-

weiſs durch gelindes Digeriren zum Fürniſs gebracht wird, man einen Fürniſs gewinnt, der fast wasserklar ist, und an der Luft zu einer zähen elastischen Masse eintrocknet. Vielleicht wird es gelingen, durch Zusatz eines rothen Stoffes, aus einem so bereiteten Fürniſs, jene elastische Masse nachzuahmen. *H.*

XXXVIII.

Der Feldbau bei den Chinesen.

De Guignes bemerkt (in seiner Reise nach Peking etc.), daſs der Ackerbau in China als das Fundament des Staatsreichthums angesehen wird, und in einem Lande, wo der Kaiser zu gewissen Zeiten mit eigner Hand einen Theil des Landes umackert, der Ackerbau im Ansehen stehen müsse.

Das Klima von China, das sich vom 18ten bis zum 41sten Grade nördlicher Breite erstreckt, muſs nothwendig sehr verschieden seyn, doch ist es im Ganzen mehr warm als kalt.

Die zu gewissen Zeiten wehenden Strichwinde (Moussons) erzeugen die Hitze und Kälte. Die kältesten Monate sind der November, December und Januar; die wärmsten sind der Julius, August und September, worin sich oft starke Gewitter zeigen. Die gewöhnliche Regenzeit ist im März und April; verspätet sich der Regen bis zum Mai, so leidet der Landbau sehr.

Die Gegend um Macao ist weniger fruchtbar, als die um Kanton; die letztere enthält fette Thonlager.

Die Chinesen lassen ihr Land nicht ruhen, weil sie kaum so viel besitzen, als zu ihrem Bedarf hinreicht.

Die Chinesen düngen sehr stark, am liebsten mit Menschenkoth, den sie sorgfältig einsammeln, in große wohl verwahrte Gruben schütten, worin sie ihn mit Wasser oder Urin verdünnen, und ihn dann auf die Felder führen. Auch pflegen sie die menschlichen Excremente mit Erde zu mengen, und Kuchen daraus zu bereiten, die auf die Felder gebracht, und in Staub verwandelt werden.

In den nördlichen Provinzen, wo es Hornvieh giebt, wird mit dem Viehmiste eben so verfahren, wie in Europa. Auch bedient man sich des Kalks, der Asche, des Mergels und des Schlammes.

Der Boden wird nach King's berechnet. Jeder King hält 100 Meou oder Acker, und ein Meou hält 240 Schritte im Quadrat. Der chinesische Schritt hält 10 Fuſs, und der chinesische Fuſs ist dem pariser ziemlich gleich.

Die körnertragenden Pflanzen, wovon die Chinesen sich nähren, sind Reis, Gerste, Roggen, Weizen, Buchweizen, Hirse, Mais, Erbsen und Bohnen.

Die vorzüglichsten Gemüſspflanzen sind der Pe-tsay (eine Art Mangold), der Nenafar, die Rübe, die Möhre, der Rettig, der Senf,

die Erdpistazie, die Yame und die süſse Patate.

Wenn der Reis geerndtet ist, wird der Boden, nach dem ersten Regen mit der Hacke bearbeitet, um die Wurzeln zum Düngen umzukehren; darauf wird er geegget. Sie pflügen nicht tief, kaum vier bis fünf Zoll, und fast noch flacher in dem leichten fast aschenartigen Boden in den nördlichen Provinzen.

Zum Ebenen des Bodens, haben sie dreierlei Eggen; der Landmann tritt darauf, und regiert mittelst eines Seils, das an einem durch die Nase des Thiers gehenden Ring befestigt ist, den ziehenden Stier. Bei allen diesen Verrichtungen stehet der Landmann oft mit den Füſsen im Wasser, daher meistens der Stand der Landbauer in China wirklich beschwerlich ist.

Man säet den Reis im März und im Julius, und weicht ihn zuvor in warmen Wasser ein; andere Getreidearten werden auch wohl in Kalk- oder Mistlake eingeweicht.

Der Reissame wird nicht bedeckt; in den nördlichen Provinzen bedient man sich der Egge zur Bedeckung desselben. Der Reis wird entweder in Körnern gelegt, oder auch verpflanzt. In beiden Fällen muſs das Land gehörig gewässert seyn.

Der Roggen und Weizen wird büschelweise gesäet, und dazwischen Bohnen, deren Ertrag sie entschädigt, wenn das Getreide beim Mangel an Frühlingsregen nicht geräth.

Die Reisfelder werden mit Sorgfalt gewässert, und dazu in der Nähe der Flüsse die Bambusräder benutzt.

Zwei Monate nach der Aussaat blüht der Reis, und drei Monate nach der Aussaat wird er mit der Sichel geschnitten.

Die Vögel werden durch Scheuchen, und die Insekten durch Asche und Rauch vertrieben.

Das Getreide wird dicht bei den Wohnungen in Schober gesetzt, die aber mit Matten bedeckt sind.

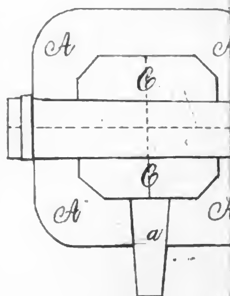
Gewöhnlich wird mit Flegeln gedroschen; zuweilen läſst man das Getreide auch durch Thiere treten, oder bedient sich der steinernen Walzen. Gewöhnlich rechnet man das zehnte Korn Ertrag.

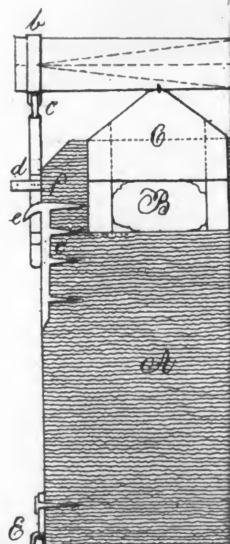
Die Pachtungen werden auf drei bis sieben Jahre geschlossen, und der Pächter giebt gewöhnlich die Hälfte des Ertrages.

China, das sechsmal gröſser ist als Frankreich, hat ohngefähr 600 Millionen angebaueten Acker, so daſs, da Frankreich 100 Millionen hat, für beide Länder dasselbe Verhältniſs gilt.

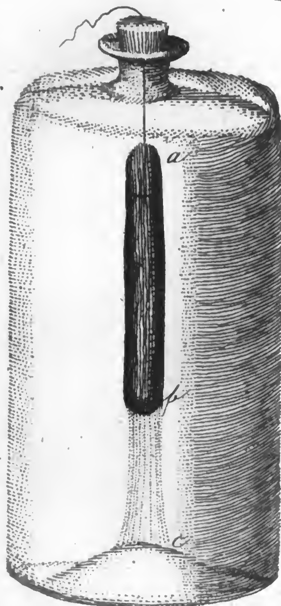
Verbesserung.

Im sechsten Bande dieses Bulletins, S. 94, in dem Aufsatz über den milchhaltigen Urin, muſs durchaus, statt Hofrath Mayer, Herr Hofrath Wurzer in Marburg gelesen werden.


A
C
C
A
a


b
c
d
e
C
B
A
E


12"
6"
0


3.
a
c

Bulletin

des

Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft, der Oekonomie, den Künsten, Fabriken, Manufakturen, technischen Gewerben, und der bürgerlichen Haushaltung.

Siebenten Bandes Viertes Heft. April 1811.

XXXIX.

Einige Wünsche in Betreff der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben.

(Vom Herrn geheimen Regierungsrath von Unruh zu Liegnitz in Schlesien.

Wie unverträglich es immer mit dem Begriff vom reinen Königthum seyn mag, wenn der Staat Fabriken-Unternehmer ist! so begründet scheint eine Ausnahme: wenn es die Errichtung einer Vorbilds-Anstalt gilt.

Im preufsischen Staat und insbesondere in Schlesien, wurde die Möglichkeit, auf eine ge-

winnbringende Weise, aus Runkelrüben: Syrup, Branntwein, Bier, Essig, ja selbst einen dem indischen an Güte gleichen Zucker zu bereiten, zur Evidenz gebracht.

Ein gröſseres Vertrautwerden mit diesem Fabrikationszweige führt gewiſs dahin, daſs wir den Rohzucker aus Runkelrüben, unter allen Umständen, so wohlfeil zu erzeugen vermögen, als, auf Durchschnittspreise gesehen, der indische zu stehen kommt. In diesem Falle wird wohl jeder Staatswirthschaftslehrer, das in Rede seyende Gewerbe zu den begünstigungswerthen zählen: wenn dennoch, und dessen ohngeachtet, was Achard und von Koppy zur Empfehlung der Runkelrüben, als landwirthschaftliches Produckt, geschrieben haben, die Zuckerfabrikations-Angelegenheit noch immer nicht den verdienten Vorschub findet, so daſs, abgesehen von Gröſse und Volksmenge, (da insbesondere ersterer durch Brand und Krieg in seinen Unternehmungen aufgehalten wurde), in Frankreich, Ruſsland, Baiern und Westphalen, wahrscheinlich heute schon mehr zu Tage gefördert wird, als in dem preuſsischen Staate; so dürfte eine abermalige kräftige Dazwischenkunſt von Oben ihres Orts seyn. Der Einwurf, daſs Privatleute sich dafür interessiren und ihre Fonds darauf anlegen werden, wenn der Vortheil wirklich so klar ist, als behauptet wird, hält jetzt nicht Stich; denn wer hat jetzt Summen baar liegen, und ist er in dieser glücklichen Lage, auch mit Unternehmungsgeist ausgestattet, wird er denn nicht lieber Staatspapiere, und mittelst dieser Domainen kaufen? die unter so ein-

ladenden Bedingungen, und in jeder beliebigen Gegend zu haben sind: Erwerbungen, welche nicht blos hohe Verzinsung, sondern auch bedeutenden Capitalgewinn sichern! Wer wollte nicht lieber in Grundstücke als in Gebäude, um die ihn stündlich ein unvorsichtiger Fabrikenarbeiter bringen kann, seine Capitalien stecken?

Es würde in vielfacher Hinsicht dem Staatsvortheil zuwiderlaufen, wenn diejenigen, welchen baare Gelder zu Gebote stehen, sie anders als auf Grundstücke anzulegen gesonnen wären; soll um deswillen aber eine erwiesen nützliche Unternehmung auf halben Wege stehen bleiben, um über kurz oder lang wieder in ihr Nichts zu versinken? ein Schiksal, das neue, von manchen Seiten angegriffene Veranstaltungen, nicht selten erfahren. Dafs dieser Mifsstand nicht eintritt, dem kann der Staat vorbeugen, indem er eins der vielen, durch Einziehung der Klostergüter, ihm zugefallenen Gebäude, zur Anlage einer Runkelrübenzucker-Fabrik dergestalt bestimmt, dafs auch eine Siederei damit verbunden wird.

Anscheinend empfiehlt sich zu dem Ende ganz vorzüglich das Kloster Leubus, weil es an der Oder gelegen, und von bedeutenden Waldungen umgeben ist; so dafs Steinkohlen leicht heranzuziehen, und die Holzpreise nicht hoch sind.

Dafs in dieser Gegend die Runkelrüben gerathen, dürfte auch keinem Zweifel unterliegen: die fehlenden könnten aus entfernten Gegenden zu Schiffe herbeigeholt, und bei der ersten Ein-

richtung ein sachkundiger, in dieser Fabrikation erfahrner Mann, zu Rathe gezogen werden.

Nicht leicht dürften Particuliers, selbst in dem Fall, daſs ihnen die ansehnlichen Gebäude zu Leubus, oder eines andern etwa oberschlesischen Klosters, auf eine Reihe von Jahren zu unentgeldlicher Benutzung, oder gegen einen leidlichen Miethsbetrag, überlassen würden, die Einrichtungskosten aus den früher angegebenen Grunde zusammen zu bringen, vermögend und geneigt seyn. Zu ihrer Uebernahme muſs daher schon der Staat sich entschlieſsen; sie können für ihn nicht bedeutend seyn, weil es mehrentheils nur auf hölzerne Geräthe ankommt, welche zur Stelle ohne erheblichen baaren Aufwand gefertigt, so wie aus königl. Hüttenwerken Oberschlesiens, die ohnehin jetzt weniger verkäuflichen Eisenwaaren zu Wasser bezogen werden können.

Nicht genug, daſs eine solche Anstalt, zweckmäſsig eingerichtet, viel leisten könnte, so würde sie auch allgemein neues Leben in diesen Industriezweig bringen.

Wenn ferner für die Hofhaushaltung, wie es in Frankreich mit dem Weintraubenzucker geschieht, Bestellungen von Runkelrübenzucker gemacht würden, so verschwände das Vorurtheil dagegen um so gewisser, als dabei an Geld zu sparen ist, und immer allgemeiner würde der Verbrauch von Zucker und Syrup aus Runkelrüben werden.

Dann würden die Kaufleute ihn führen, die Apotheker mit der Art seiner Bereitung, besonders wenn bei den mit ihnen vorzunehmenden

Prüfungen darnach gefragt würde, immer bekannter zu werden suchen, wogegen man jetzt fast überall vergeblich denselben sucht.

Es würde, was nicht weniger als Orden und Ringe, womit in Rufsland diejenigen betheilt werden, welche sich um die vaterländische Industrie verdient machen, zu lebendiger Beherzigung reizt, Nachfrage und gewinnbringender Absatz sich finden, und der Ausflufs des klingenden Geldes, wegen dessen man für jetzt, wo fast aller Activhandel gehemmt ist, wohl nicht zu ängstlich seyn kann, soll sich das neue Abgabensystem, halten verhütet, es würde die Landescultur, der der Runkelrübenbau so beförderlich ist, nicht minder gehoben werden.

XL.

Runkelrübenzucker in Böhmen.

Seit mehrern Jahren beschäftigte sich der gräflich Pöttingische Bevollmächtigte, Herr Ludwig Fischer zu Ziak, unweit Czaslau, mit Versuchen zur Fabrikation des Syrups und Zuckers aus Runkelrüben, und producirte bereits vor drei Jahren mehr Syrup, als seine Haushaltung erforderte. Die Verhältnisse des Continents bewogen ihn, im Jahre 1809, den Runkelrübenbau zu erweitern, und sich mit den nöthigen Geräthschaften zu deren Verarbeitung zu versehen, so dafs er im Winter von 1809 auf 1810, gegen 10000 Pfund Syrup und Rohzucker nebst

Coignac und Rum von seiner Fabrikation in den Handel bringen konnte.

Herr Fischer hat bereits die Einrichtung getroffen, daſs er alle erzeugte Runkelrüben diesen Winter hindurch auf Zucker verarbeiten kann. Sein Vorrath wird nach dem gemachten Ueberschlage, 50,000 Pfund Syrup und 30 bis 40,000 Pfund Rohzucker liefern. Er verkauft das Pfund Syrup zu fünf Gulden. (Papiergeld?)

Als dem ersten, der in Böhmen ein bedeutendes Erzeugniſs von Syrup aus Runkelrüben lieferte, hat die hohe Landesstelle dem Herrn Fischer das Landes-Fabrikatsprivilegium mit Führung des k. k. Adlers zu verleihen geruhet.

Das Beispiel dieses denkenden und thätigen Oeconomen, hat schon mehrere Gutsbesitzer auf den Gedanken gebracht, ähnliche Anstalten zu gründen.

Kurze Geschichte der Zucker- und Syrupfabrikation auf der gräfl. Wrbnaschen Herrschaft Horzowitz in Böhmen, in den Jahren 1800, 1801, 1803, 1804, 1805.

Die Resultate derjenigen Versuche über Zukkerfabrikation aus Runkelrüben, nach Achardscher Methode, welche in Folge eines unterm 27sten December 1799 ertheilten Auftrages Sr. Excellenz, des damaligen Herrn Hof-Kammer-Präsidenten und gegenwärtigen Statthalters, Grafen von Saurau, von dem Freiherrn von Jaquin und von mir angestellt worden sind; die frohe Aussicht auf eine künftige Zuckerproduktion

auf böhmischen Boden, und der Wunsch, dem Landmanne zu zeigen, wie leicht er auf eine ihm angemessene Weise im Stande sey, für seine Haushaltung Syrup zu bereiten: dies waren die Gründe, die Sr. Excellenz, den k. k. Oberst-Kämmerer, Rudolph Grafen von Wrbna bestimmt haben, die Versuche über Zucker- und Syrupfabrikation, auf Ihrer Herrschaft Horzowitz im Grofsen auszuführen.

Die mechanische Verfahrungsart, Runkelrüben in der gröfsten Menge, in der kürzesten Zeit und in einer solchen Form zu verkleinern, dafs eine bestimmte Rübenmasse in der Presse sich ihres Saftes gröfstentheils entledige, war eine Aufgabe, die noch gegenwärtig, nach einem Decennium, nicht ausgemittelt zu seyn scheint. Unter solchen Umständen bewährte sich das Zerfasern der Rüben auf Reibeisen durch die Handarbeit, als das beste Mittel.

Zu diesem Ende wurden breite, etwas convexe, starke Reibeisen auf einem langen, oben offenen Kasten von Holz und gewöhnlicher Tischhöhe, in bestimmten Entfernungen über die Quere, so vorgerichtet, dafs sie nach Umständen befestigt und losgemacht werden konnten.

Hier arbeiteten zehn bis zwölf Menschen, sich einander gegenüber stehend, jeder auf einem Reibzeug.

Um diese Arbeit zu erleichtern und ihren Gang zu beschleunigen, wurde bei dem Abschneiden der Blätter von den Rüben auch berücksichtiget, dafs von dem Strunke so viel zurückbleibe, als zu einer bequemen Handhabe nöthig war.

Auf diese Weise hatten zehn Arbeiter, in einer Zeit von anderthalb Stunden, im Durchschnitte 3 Centner, 35 und auch mehr Pfunde abgefaserte und rein gewaschene Rüben verkleinert.

Sobald eine Rübenmasse von 2 Centner und 88 Pfund verarbeitet war, so wurde sie sogleich in die Presse gebracht, und der Wirkung derselben so lange überlassen, bis sie einer folgenden Raum machen mufste, und zwar in einer Presse mit berechneter Kraft von 1000 Centnern. Die Menge des erhaltenen Saftes war gewöhnlich 67 bis 70 östreichisches Maas.

Diese mechanischen Arbeiten geschahen täglich viermal. Alles was nun an Saft in einem Tage gewonnen wurde, blieb indefs in einem dazu bestimmten Bottiche bis gegen den Abend, die Zeit des Aufsiedens und Abschäumens, aufbewahrt.

Zu diesen Verrichtungen standen drei Kessel von Gufseisen in ihren Oefen eingemauert, in einer Reihe und in bestimmten Entfernungen. In dem ersten und nächsten an der Presse, hatte man die schon entsafteten Rückstände in einen leinenen und an einem Reife befestigten Trichter gefüllt, in siedendes Wasser gesenkt, um den Zuckergehalt zu gewinnen, der dem Drucke trotzt, und sich dem Wasser hingiebt. Die ausgekochte Rübenmasse kam wieder in die Presse, und die erhaltene süfse Flüssigkeit in ihren Kessel zurück. Am Abend, nachdem schon alle Prefsrückstände eines Tagewerks ihren Zuckersaft dem siedenden Wasser mitgetheilt hatten, wurde diese Flüssigkeit in ihrem und der durch

die Presse erzwungene rohe Rübensaft in seinem Kessel, mit Hinzuthun einer bestimmten Menge Kalkmilch bloſs aufgesotten, abgeschäumt, und beide auf ihre weiten Bottiche gefüllt, um da bald auszukühlen, und der Ruhe, um sich die Nacht hindurch klären zu können, überlassen.

Am folgenden Tage des Morgens, da die mechanischen Vorarbeiten wieder ihren Anfang nahmen, hat man die jetzt schon klaren Säfte mit Hülfe eines Hebers von verzinntem Eisenblech und einem Ventil am kürzern Schenkel, von ihrem Bodensatz abgezogen, und im zweiten und dritten Kessel bis zur dünnen Syrupsconsistenz eingekocht, bei sorgfältigem Umrühren und öfterm Abschäumen. Zur Seite der Kessel standen hölzerne mit Hähnen versehene Gefäſse, um den abgenommenen Schaum aufzunehmen, und den darin gesammelten Syrup ihnen zurückzugeben. Der aus den Preſsrückständen erzeugte Syrup erhielt den Namen zweiter Syrup oder Nachsyrup, zum Unterschiede von jenem, der aus dem rohen Rübensafte bereitet worden war.

Die Feuerung geschah mit Steinkohlen, und wurde nach Umständen regulirt.

Alle diese Arbeiten waren in einem ganz dazu geeigneten groſsen und leichten Gebäude so geleitet, daſs sie einander wechselseitig befördern konnten. Auf einer Seite geschahen die mechanischen, und ihr gegenüber die chemischen Arbeiten. Jeder Prozeſs begann und endigte zur bestimmten Zeit, und so wuſste auch jeder, was er zu thun, und wie lange er hier oder dort zu arbeiten habe. Daher Ordnung, Reinlichkeit und

allgemeine Thätigkeit, die jedem fremden Anwesenden auffielen, und einen erfreulichen Eindruck zurückließsen.

Von diesem Gebäude ging der Weg durch den angrenzenden Garten nach der Kristallisirstube. Hier stand ein Ofen in der Mitte, alle Wände waren mit hölzernen Gestellen versehen, und ein Ventilator half die feuchte Luft ableiten. Auf diesen Gestellen ruhten vier Zoll hohe Kasten von verzinntem Eisenbleche, mit Syrup gefüllt, nur mit dem Rande ihres Bodens auf, um der Syrupsmasse von allen Seiten eine gleichförmige Temperatur zu verschaffen. Die Heitzung geschah hier Tag und Nacht behutsam, und mit berechneter Menge des Brennmaterials.

Die Erscheinungen, die sich hier bei der Kristallisirung des Zuckers darboten, waren in Ansehung der Zeit, des Ortes und der Gestalt des Zuckers verschieden. So kristallisirten mehrere Syrupe zeitig, andere spät, manche gar nicht; so entstand Zucker entweder auf ihrer Oberfläche, oder am Boden der Gefäſse, oder durch die ganze Syrupsmasse vertheilt; im erstern Falle in Gestalt einer durchsichtigen, candisartigen festen Rinde, und im zweiten, in Gestalt kleiner gehäufter Körner. Alles dieses war nicht unerwartet; denn das Ganze der verarbeiteten Rüben bestand aus verschiedenen Varietäten, sowohl was den Samen, als was den Boden und die Kultur betraf. Auch hatten die Syrupe nicht durchgehends dieselbe Consistenz und Temperatur, indem einige dem Ofen näher, andere weiter von ihm entfernt waren. Es sprach sich also

hier der Einfluſs der Consistenz der Syrupe und der Temperatur auf die Bildung der Kristallen des Zuckers deutlich aus.

Ohne die Kristallisirung weiter abzuwarten, wurde der rindenförmige Zucker gesammelt, und der gekörnte, in feuchtes Leintuch eingeschlossen, in einer kleinen Presse vom anklebenden Syrup geschieden. Um nun ein Resultat über den Abgang desselben in dem Raffinirungsprozesse zu erfahren, so wurden 127 Pfund in die Zuckersiederei nach Königsal unweit Prag geschickt. Das Resultat von dorther war folgendes:

127 Pfund Rohzucker aus Runkelrüben gaben nach wiederholter Läuterung

9 Brod Raffinat in kleinen Formen	23 Pfund	4 Loth
2 Brod fein Melis in gröſseren	11 —	5 —
2 — ord. Melis in gröſsten	10 —	4 —
	44 —	13 —
Syrup	47 —	28 —
	92 —	9 —
Unreinigkeiten	23 —	12 —
	115 —	21 —
Abgang	11 —	11 —
	127 Pfund.	

Sämmtliche Kosten der Verarbeitung, Fracht u. s. w. betrugen 14 Fl. 35 Kr.

Man hat die Bemerkung beigefügt, daſs der gröſsere als gewöhnliche Abgang daher rühre, weil durch das öftere Kochen in kleinen Gefä-

ſsen sehr viel verloren gehe, was bei einer ordentlichen Zuckersiederei der Fall nicht sey.

Die Quantitäten der in den oben angegebenen Jahren verarbeiteten Rüben, des erzeugten Syrups u. s. w., wird der beigefügte, aus dem herrschaftlichen Wirthschaftsamte erhobene Rechnungsauszug, in tabellarischer Form darlegen.

Was die Syrupserzeugung vom Jahr 1802 betrifft, so wird diese in der Tabelle aus der Ursache vermiſst, weil der ganze Betrag des Syrups, welcher zu einem neuen Versuche bestimmt war, durch einen eigens hierzu angestellten Raffineur aus falscher Ansicht, auch saure Syrupe zu Gute zu bringen, und unüberdacht, daſs es sich hier nicht um gröſsern Gewinn, sondern um Versuche handelte, zu Grunde gegangen ist.

Aus dieser Darstellung ergiebt sich in historischer Hinsicht:

1) Daſs in Böhmen die Herrschaft Horzowitz eine der ersten ist, wo man Zucker und Syrup aus Runkelrüben im Groſsen erzeugt hat.

2) Daſs von dort in technischer Hinsicht zuerst die Erfahrung ausgeht, daſs Kessel von unverzinntem Guſseisen zur Bereitung des Syrups aus Runkelrüben gleichfalls anwendbar sind, und keinen nachtheiligen Einfluſs auf die Qualität des Syrups bewirken. Dieser Umstand ist gegenwärtig um so wichtiger, weil der Landmann sich im Stande sieht, auch in seinem Hauskessel Syrup für seine Haushaltung bereiten zu können. Nicht minder wichtig ist die Erfahrung, daſs aus den Preſsrückständen der Runkelrüben, durch Auskochen und Wiederpressen derselben, eine be-

trächt-

Rechnungs-A der Herrschaft Horzowitz

Jahr	Betrag der R		A	Kosten und Materialien.							
	Gewicht		A	…eher und …gelöhner Geldbetrag		Fuhrlohn, Beleuchtung u. a. dergl.		Steinkohlen	Steinkohlen-Lösche	Holzbündel	Kalk
	Ctr.	Pf.	Ct	Fl.	Kr.	Fl.	Kr.	Strich	Strich		Strich
								20 Kr.	8 Kr.		1 Fl. 12 Kr.
1800	396	96	10	195	12	23		245	—	—	3
1801	1365	46	19	715	26½	137	48	850	80	34	13½
1803	433	15	5	230	43	48	30	262	76	12	4½
1804	271	—	5	205	30	14	45	224	60	—	2½
								24 Kr.			
1805	123	26½	[illegible]	131	42½	12	48	132	76	—	1

trächtliche Menge eines guten Nachsyrups gewonnen werden kann.

Endlich haben auch in landwirthschaftlicher Hinsicht, genau angestellte Versuche das Resultat gegeben, daſs die Abfälle und Preſsrückstände von 10 Centner auf Syrup verarbeiteter Rüben, zur Viehfütterung eben so viel als 240 Pfund Heu bewirken, und beinahe ein Viertheil des ganzen Gewichts der verarbeiteten Runkelrüben betragen.

XLI.

Versuche zur Gewinnung des Zuckers aus den trockenen Maisstängeln.

(Vom Herrn Doctor Neuhold in Grätz.)

Daſs aus den grünen Stängeln des Mais (Kukuruz) Zucker gewonnen werden kann, war schon seit längerer Zeit bekannt; alle Aufmerksamkeit verdient aber, daſs nach dem in Grätz von dem Hrn. Doctor Neuhold schon ziemlich ins Groſse getriebenen Versuche, auch die Stängel des reifen Kukuruz, welche bisher bloſs zur Streue oder zur Futterung benutzt worden sind, zu Syrup, ja selbst zu kristallinischem Zucker gebraucht werden können.

Die Stängel des Mais werden nach der Zeitigung der Frucht auf dem Felde abgenommen, und jeder abgenommene Stängel wird in Ansehung der Süſsigkeit, mit den Zähnen und mit der Zunge versucht, was aber gar keine Mühe

und keinen Aufenthalt macht, weil jeder, der nur einmal einen süſsen und einen geschmacklosen Stängel verkostet hat, sich dieſsfalls gewiſs zu helfen wissen wird.

Es ist auffallend, daſs oft auf dem nämlichen Boden und unter den nämlichen äuſseren Umständen, zwischen süſsen Stängeln wieder ein geschmackloser sich befindet. In sandigem Boden sind der süſsen Stengel die meisten und nur wenige geschmacklos.

Die tauglichen Stängel werden entfaset, d. h. es wird der obere trockne Theil gegen die Rispe zu abgenommen, dann werden sie entblättert und in Bündel zusammengebunden. Die auf solche Art vorbereiteten Stängel werden an den Knoten mit einem Hammer gequetscht, und hierauf in einer einfachen Walzenpresse zwischen zwei Cylindern von starkem Holze gepreſst. Die ausgepreſsten Stängel rollen von selbst über eine schiefe Fläche hinab. Bei der Ausführung im Groſsen, könnte man wahrscheinlich mit vielem Vortheil die verbesserte westindische Rohrzuckerpresse anwenden, in welcher vier Walzen über einander liegen, zwischen welchen dasselbe Rohr dreimal nach einander durchgepreſst wird, indem es sich von selbst über die Cylinder hin- und zwischen denselben durchzieht. Nach dem ersten Pressen werden die Stängel noch einmal durch die Walze getrieben; sie entledigen sich bei diesem zweiten Pressen ihres Saftes noch häufiger als beim ersten. Es ist auffallend, welche ansehnliche Menge Saft man von Stängeln, wo doch die Frucht reif geworden ist, noch erhält. Den meisten Saft ge-

ben jedoch die Kümmerlinge oder Nebenschossen, deren Kolben nicht reif geworden sind. In Jahren, wo der Kukuruz gut geräth, und die Stängel zu der erforderlichen Höhe und Stärke heranwachsen, geben 1000 solcher Stängel gegen 50 Maafs Saft.

Der ausgepreſste Saft, welcher grün aussieht, sehr süſs, aber fade und grasartig schmeckt, wird durch ein Sieb geseihet, um ihn von den Pflanzenfasern zu reinigen. Der rohe Saft wird hierauf in einem verzinnten kupfernen Kessel, der mehr weit als tief ist, bei starkem Feuer schnell zum Sieden gebracht; während des Siedens erzeugt sich ein häufiger grüner Schaum, welcher mit der Schaumkelle abgenommen wird. Wenn die Masse nicht mehr schäumt, wird sie noch eine Viertelstunde lang gesotten. Man giebt hierauf den auf diese Art gesottenen Saft in reine hölzerne Bottiche und mischt darunter Kreide, und zwar nach dem Verhältnisse, daſs auf 50 Maaſs Saft, 3 Pfund Kreide kommen. Nachdem man einige Zeit alles wohl durch einander gerührt hat, läſst man die Flüssigkeit beinahe zwölf Stunden lang stehen und zieht den geklärten Saft in ein Geschirr ab. Um dieses Abziehen auf das leichteste und ohne Trübung der Masse bewerkstelligen zu können, richtet man die Bottiche folgendermaaſsen zu: Man läſst in der Mitte ihres Bodens ein Loch von ohngefähr zwei Linien im Durchmesser bohren, in dieses wird ein kleiner eiserner hohler Cylinder von ohngefähr 3 Linien Höhe, dessen Höhlung genau mit dem Loche des Bodens übereinstimmt, angelegt. In das Loch

des Bodens wird ein hölzerner Zapfen in Form eines Stabes eingesteckt; hierauf die Kreide und die Flüssigkeit in die Bottiche gegeben und wohl umgerührt. Man braucht dann, wenn die Masse sich geklärt, und die Kreide sich ganz an den Boden gesetzt und um den eisernen Cylinder angelegt hat, blos den hölzernen Zapfen vorsichtig herauszuziehen, so läuft die klare Flüssigkeit durch das Bodenloch in ein darunter stehendes Gefäſs ab. Der abgelaufene klare Saft wird hierauf in einem andern Kessel bei starkem Feuer bis auf die Hälfte eingedichtet, und dann wieder in reine hölzerne Bottiche übergegossen, in welchen man ihn abermals 12 Stunden ruhig stehen läſst. Nach diesem Zeitverlaufe setzt der Saft am Boden des Geschirres einen schleimigen zuckerlosen Saft ab. Der klare Saft wird hierauf abgezogen und wieder bis auf die Hälfte eingesotten, nur muſs man bei diesem Sieden schon mehr Acht geben, daſs die Masse nicht anbrenne. Man läſst hierauf die Flüssigkeit wieder abkühlen, und filtrirt sie sodann durch Flugsand. Der auf diese Art eingesottene und verdichtete Saft ist nun vollkommen haltbar.

Diesen halbfertigen Saft läſst man in hölzernen Zubern durch den ganzen Winter an einem trocknen Orte unzugedeckt und ohne weitere Vorsicht stehen. Im Frühjahr zeigt sich dann am Boden der Geschirre ein rother klebriger aber süſsschmeckender Bodensatz. Der klare Saft wird hierauf abgegossen und bis zur Syrupsdicke bei gelindem Feuer inspissirt. Treibt man das Inspissiren so weit, daſs die anfänglich angenom-

menen 50 Maaſs auf 12 Pfund im Gewicht reducirt sind, so giebt dieses auch den Moment, wo die Masse sich kristallisiret. Diese 12 Pfund eingedickten Saftes geben dann 3 bis 4 Pfund kristallinischen Zucker und 8 Pfund des besten Syrups. Dieſs sind die Aufschlüsse, welche die bisher vom Herrn Doctor Neuhold in Grätz angestellten Versuche an die Hand geben.

Es ist nicht zu zweifeln, daſs sich an der bisher angegebenen Manipulation noch manches werde verbessern und abkürzen lassen.

* * *

So weit nur vorläufig davon; wie nähere Erläuterungen hierüber eintreffen, werde ich sie ungesäumt mittheilen.

Nach der bisherigen Erfahrung ist es vorzüglich die Syrupsgewinnung, welche den gröſsten Vortheil abwirft. Doch wird Herr Doctor Neuhold im künftigen Frühjahre die Versuche, in Ansehung des krystallinischen Zuckers, fortsetzen, aber nur einen Theil seines Saftes dazu bestimmen. Herr Doctor Neuhold hatte im gegenwärtigen Herbste auf diese Art auch wirklich schon 18 bis 20 Centner halbfertigen Saft gewonnen, von welchem er sich 14 bis 15 Centner vollkommen brauchbaren Syrup mit Gewiſsheit versprechen kann.

Nimmt man an, daſs auf einem Joch (16000 Quadratklafter) ungefähr 20,000 süſse Kukuruzstängel stehen, so kann man in Jahren, wo der Kukuruz vollkommen geräth, von demselben 2 Centner 40 Pfund Syrup hoffen, und dieſs von einem Materiale, welches man bisher auf keine andere Art benutzte, als daſs man es in den

Düngerhaufen warf, oder zur Fütterung verbrauchte, und welches auch nach dem Auspressen, nicht nur zu diesem Gebrauche, sondern getrocknet, klein geschnitten und heifs abgebrüht, auch zur Fütterung tauglich ist.

Eine andere Methode, welche in Sekau versucht worden ist, besteht darin, dafs man den ausgeprefsten Saft beim ersten Sieden mit Kohlengestübt aufwallen läfst, und ihn durch leinene Tücher filtrirt. Die Kohle entzieht dem Safte nicht nur vielen Schleim, sondern benimmt ihm auch den Grasgeschmack, nur ist aber das Filtriren wegen des häufigen Schleims, der sich an den Kohlenstaub ansetzt, mühsam und langwierig.

XLII.

Ueber Centrifugal-Uhren.

(Vom Herrn Landbaumeister Schuster in Insterburg.)

Nach dem, was in dem 2ten Hefte vom 4ten Bande des Bulletins etc., von Centrifugaluhren enthalten ist, scheint deren Construction von den gewöhnlichen Pendeluhren darin abzuweichen, dafs bei jenen das Pendel in horizontaler Ebene und mit gleichförmiger Geschwindigkeit schwingt, dergestalt, dafs die Pendelstange im Umschwunge einen Kegelmantel beschreibt, dessen Axe vertikal stehet. Ist die Pendelstange nun noch so aufgehängt, dafs dieselbe auch in vertikaler Ebene leicht beweglich ist, so wird die am Ende befestigte Schwungkugel bei entstehendem Kreislauf

des Kegels Axe verlassen und nach wenigen Augenblicken in einem Kreise umlaufen, dessen Halbmesser sich gleich bleibt, so lange, als die Geschwindigkeit des Kreislaufes keine Aenderung erleidet. Was die Kugel von dem Mittelpunkt weg und nach dem Umfang des Kreises treibt, ist die durch die Kreisbewegung und Masse der Kugel erzeugte Fliehkraft, und was dieselbe von dem Umfange abwärts nach des Kegelsaxe zurückziehet, ist das relative Gewicht der Kugel.

Da nun dieses desto mehr zunimmt und die Fliehkraft der Kugel, bei einerlei Geschwindigkeit, um so mehr verliert, je mehr die Pendelstange von des Kegels Axe abweicht, so muſs es in irgend einer Entfernung von derselben einen Punkt geben, wo die Fliehkraft und das relative Gewicht des Pendels einander gleich sind, und dieser Punkt muſs nothwendig in der Kreislinie liegen, welche die Kugel im Umlaufe beschreibt. Des Pendels Fliehkraft, relatives Gewicht und die von der Kugel beschriebene Kreislinie, sind demnach von einander abhängige Gröſsen.

Es dürfte vielleicht Manchen interessiren, die Frage: „welchen Dienst man von der Centrifugal-Uhr erwarten kann, und auf welchen Grundsätzen ihre Vervollkommnung beruhet?“ wissenschaftlich beantwortet zu wissen.

Die Beantwortung dieser Frage soll nun durch nachstehende mathematische Beleuchtung des Gegenstandes erzielt werden.

Bei den gewöhnlichen Pendeluhren ist es das relative Gewicht, bei den Centrifugaluhren aber der Widerstand der Luft, wodurch die Schwung-

geschwindigkeit des Pendels normirt wird. Die Friktion raubt zwar, wie bei allen Maschinen, so auch bei Uhren, einen Theil ihrer Triebkraft; da indessen die Reibung keine Funktion der Geschwindigkeit, womit die reibenden Theile über einander weggleiten, und da bei der gewöhnlichen Einrichtung die Triebkraft bei jeder Geschwindigkeit der Räder gleich wirksam ist, so kann durch die Reibung allein die Geschwindigkeit einer durch Federn oder Gewichte getriebenen Maschine unmöglich begränzt werden, wenn anders die über die Reibung angestellten Versuche hinlänglich begründet sind. Es ist daher bloſs dem Widerstande der Luft zuzuschreiben, wenn man Maschinen, deren Triebkraft sonst nur das Hinderniſs der Reibung zu gewältigen hat, endlich zur gleichförmigen Bewegung gelangen siehet, indem ohne jenem die Letztere fortwährend beschleunigt werden müſste. Dieſs ist der Fall bei der Centrifugaluhr, deren Geschwindigkeit im luftleeren Raum alle Grenzen überschreiten würde, weil zum Umschwunge einer trägen Masse, wie das Centrifugalpendel, nur ein Minimum von Kraft gehört, um demselben jeden Grad der Geschwindigkeit mitzutheilen, indem sein relatives Gewicht durch die Centrifugalkraft aufgehoben wird, und überdem beide Kräfte auf die Umdrehungslinie senkrecht, mithin zur Aenderung der bewegenden Kraft nichts wirken. Der Widerstand der Luft ist es demnach allein, wodurch der Geschwindigkeit des Centrifugalpendes die nöthige Grenze gesetzt wird. Bekanntlich ist dieser im quadratischen Verhältniſs der Geschwin-

digkeit wirksam, wonach also einer doppelten und dreifachen Geschwindigkeit 4 und 9mal so stark widerstanden wird, wenn nämlich während der Bewegung die Dichtigkeit der Luft selbst keine Aenderung leidet. Zum Unglück ist aber unter allen uns bekannten Körpern die Luft, in Absicht ihrer Dichtigkeit, den stärksten Veränderungen unterworfen, so daſs sich von der Centrifugaluhr wenigstens kein Vorzug vor der gewöhnlichen Pendeluhr so lange erwarten läſst, als man es nicht vermag, die das Werk umgebende Luft vor den Baro-Thermo- und hygroscopischen Abwechselungen zu verwahren, welches bekanntlich Funktionen der Dichtigkeit sind. Nach den Beobachtungen berühmter Physiker dehnt jeder höhere Grad des Reaumurschen Thermometers die atmosphärische Luft um $\frac{1}{200}$ ihres Volumens aus. Setzt man den gröſsten Kältegrad und den höchsten Hitzgrad für unser Klima, 15 Grad unter und 25 Grad über dem Gefrierpunkt, so stehen in beiden Extremen die Gränzen der Dichtigkeit wie 6 : 5 in Proportion. Die Grenzverhältnisse der Barometerhöhen dürften wohl den Ziffern 10 : 9 entsprechen, indem der tiefste Barometerstand etwas unter 27 und der höchste Barometerstand schon über 29 Zoll beobachtet worden ist. Nun kann es wohl Tage im Jahre geben, in denen der höchste und tiefste Barometerstand mit dem kleinsten und gröſsten Thermometerstand zusammentrifft, wodurch also aus den einfachen Verhältnissen der Luftdichtigkeit 6 : 5 und 10 : 9 das Verhältniſs 4 : 3 zusammengesetzt wird. Da dieser Fall jedoch vielleicht eben so

selten als das umgekehrt zusammengesetzte Verhältniſs 27 : 25 eintreten mag, so kann die Annahme 9 : 7 als ein mittleres Verhältniſs der gröſsten und geringsten Dichtigkeit athmosphärischer Luft zu nachstehender Untersuchung genügen. Die erste Bedingung, welche der Künstler bei Regulirung des Ganges an seinem Werke zu erfüllen hat, ist wohl unstreitig die, daſs er den Gang bei mittlerer Temperatur und Barometerhöhe, also nach dem Widerstande der Luft von mittlerer Dichtigkeit abmesse. Hiernach würde das Centrifugalpendel, rücksichtlich des Widerstandes der Luft, worin es schwingt, nur einen Unterschied von $\frac{1}{8}$ des Ganzen im äuſsersten Falle erleiden, weil dieselbe nach Maaſsgabe des Verhältnisses 9 : 8 : 7 um den achten Theil verdichtet oder verdünnt wird. Aber eben so wichtig ist die zweite Bedingung, alle gangbaren Theile der Uhr mit so vielem Fleiſse und gleicher Vollkommenheit auszuarbeiten, daſs der nach Abzug der Reibung für die Belebung des Pendels oder Schwungkolbens übrig bleibende Theil der Triebkraft, während der Zeit, da das Walzrad einen Umgang verrichtet, keine merkbare Veränderung leide. Erhält nun das Pendel durch den eben erwähnten Ueberschuſs an Triebkraft nach und nach eine solche Geschwindigkeit, wobei der Widerstand der Luft dem Letzteren vollkommen gleich wird, so hört alle fernere Acceleration auf, und der Gang bleibt gleichförmig, so lange die einwirkenden Ursachen selbst gleich bleiben. Zu den gleichbleibenden Ursachen gehört aber, nach der obigen Voraussetzung, der Ueberfluſs an

Triebkraft, welchem, nach dem Gesetz der gleichförmigen Bewegung, eine andere gleich grofse Kraft unter einerlei Richtung entgegen wirken mufs. Letztere beruht nun in dem vorliegenden Falle in dem Widerstande der Luft. Da aber deren Dichtigkeit oft sehr verschieden ist, so wird durch die Veränderung der Geschwindigkeit des Pendels die Abwechselung der Dichtigkeit der Luft dergestalt ausgeglichen werden müssen, dafs sie beständig nur mit einerlei Kraft widerstehe. Setzen wir nun, das Pendel schwinge in der atmosphärischen Luft bei der Dichtigkeit Δ mit der Geschwindigkeit C um, wenn jene bis auf δ steigt oder sinkt, mit c, so mufs nach dem bisherigen

$$\Delta C^2 = \delta c^2$$

mithin $$c = C \sqrt{\frac{\Delta}{\delta}}$$

seyn.

Wäre des Kreises Halbmesser, welchen der Mittelpunkt der Schwungkugel beschreibt, bei $C = R$, für $c = r$, und die Umlaufszeit für den ersten Fall $= T$, für den Letzten aber $= t$, so ergäbe sich

$$C = \frac{2\pi R}{T}$$

und $$c = \frac{2\pi r}{t}$$

mithin $$\frac{2\pi r}{t} = \frac{2\pi R}{T} \sqrt{\frac{\Delta}{\delta}}$$

und hieraus $$t = \frac{Tr}{R} \sqrt{\frac{\delta}{\Delta}}$$

Hätte das Pendel nicht die Einrichtung, sich in vertikaler Ebene auf und nieder bewegen zu können, so wäre des Schwingungskreises Halbmesser unveränderlich, mithin $R = r$ und

$$t = T \sqrt{\frac{\delta}{\Delta}}$$

mithin $T : t = \sqrt{\Delta} : \sqrt{\delta}$

Nimmt man das Verhältniſs der gröſsten, mittleren und kleinsten Geschwindigkeit, so wie es vorhin bestimmt worden ist, den Ziffern

$$9 : 8 : 7$$

proportional, so verhalten sich die gröſsten und kleinsten Umlaufszeiten wie

$$\sqrt{9} : \sqrt{7} = 3 : 2,645$$

mithin die gröſste Geschwindigkeit zur kleinsten beinahe wie $8 : 7$.

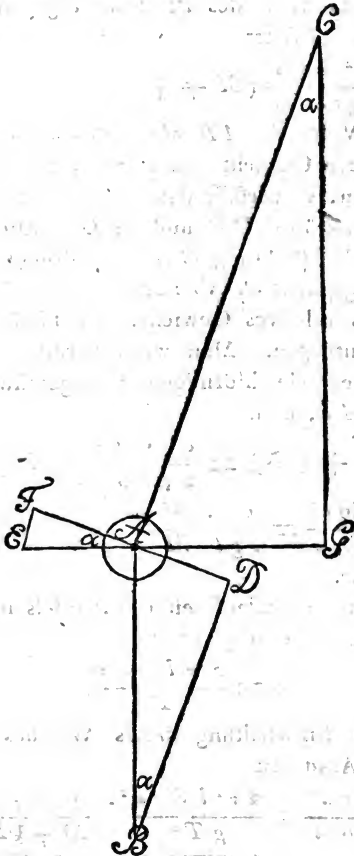
Diese Differenz ist zu bedeutend, als daſs eine Construction, wie die angenommene *geduldet* werden könnte.

Es bleibt nun noch zu untersuchen, ob und wie sehr die Differenz durch die dem Pendel mitgetheilte Fähigkeit zu sinken und zu steigen, vermindert wird; ferner, ob es überhaupt einen Elongationswinkel und von welcher Gröſse giebt, wobei die Differenz ein Minimum wird.

Zu dem Ende stelle die Figur ACG den Elongationswinkel α in vertikaler Ebene, und CA des Pendels Länge $= l$ vor. Man setze die Masse der Kugel $A = M$, und der cylindischen Stange $AC = N$, so hat man, nach dynamischen Principien, die Centrifugalkraft des Pendels

$$= \frac{c^2}{2 g l \operatorname{Sin} \alpha} (M + \tfrac{1}{3} N)$$

wo c die Kreisgeschwindigkeit, und l Sin α die Entfernung der Pendelkugel von des Kegels Axe $CG = AG$ vorstellt.



In der Figur möge AE der Fliehkraft entsprechen. Dieselbe zerfällt in die senkrechten Seitenkräfte FE und AF.

Die Erstere wirkt in der Richtung CA und vermehrt den Druck im Aufhangepunkt C. Aber die Letztere wirkt senkrecht auf AC, mithin dem relativen Gewicht des Pendels entgegen; sie ist $= \text{Cos}\,\alpha .\; AE =$

$$\frac{c^2 \text{ Cos}\,\alpha}{2 g l \text{ Sin}\,\alpha} (M + \tfrac{1}{3} N)$$

Die Vertikale AB möge das auf den Punkt A reducirte Gewicht des Pendels $= M + \frac{1}{2} N$ ausdrücken, so zerfällt dasselbe in die senkrechten Seitenkräfte DB und AD. Die Erstere wirkt in der Richtung CA, und drückt den Unterstützungspunkt C. Aber $AD = \text{Sin}\,\alpha\, (M + \frac{1}{2} N)$ wirkt, als relatives Gewicht, der Fliehkraft AF direkte entgegen. Man weiſs bereits, daſs im Falle einer gleichförmigen Kreisgeschwindigkeit $AD = AF$, d. i.

$$\text{Sin}\,\alpha\; (M + \tfrac{1}{2} N) = \frac{c^2 \text{ Cos}\,\alpha}{2 g l \text{ Sin}\,\alpha} (M + \tfrac{1}{3} N)$$

mithin $$\frac{\text{Sin}\,\alpha^2}{\text{Cos}\,\alpha} = \frac{c^2}{2 g l} \cdot \frac{M + \frac{1}{3} N}{M + \frac{1}{2} N}$$

seyn müsse.

Wenn die Umlaufszeit des Pendels mit T bezeichnet wird, so ergiebt sich

$$c = \frac{2 \pi l \text{ Sin}\,\alpha}{T}$$

und nach Einschaltung dieses Werthes in den letzteren Ausdruck

$$\frac{\text{Sin}\,\alpha^2}{\text{Cos}\,\alpha} = \frac{2 \pi^2 l \text{ Sin}\,\alpha^2}{g T^2} \cdot \frac{M + \frac{1}{3} N}{M + \frac{1}{2} N}$$

woraus $$T = 2 \pi \sqrt{\frac{l . \text{Cos}\,\alpha}{2 g}} \cdot \sqrt{\frac{M + \frac{1}{3} N}{M + \frac{1}{2} N}}$$

Wenn das Gewicht der Pendelstange gegen das Gewicht der Kugel sehr gering ist, wird $\sqrt{\frac{M+\frac{1}{3}N}{M+\frac{1}{2}N}}$ der Einheit außerordentlich nahe kommen und schlechthin

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l \operatorname{Cos} \alpha}{2g}}$$

gesetzt werden können.

Für $\alpha = c$ wird $\operatorname{Cos} \alpha = 1$ und

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{2g}}$$

also doppelt so groß, wie die Zeit, welche ein in vertikaler Ebene schwingendes Pendel zu einer Oscillation bedarf.

In dem Ausdrucke $t = \frac{Tr}{R}\sqrt{\frac{\delta}{\Delta}}$

sind R und r Radien der Schwingungskreise und den Sinussen der Elongationswinkel α und β proportional.

Wenn α sich auf T und R, ferner, β auf t und r bezieht, so hat man für T und t folgende Werthe:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l. \operatorname{Cos} \alpha}{2g}} = 2\pi \sqrt{\left(\frac{l\sqrt{1 - \operatorname{Sin} \alpha^2}}{2g}\right)}$$

$$t = 2\pi \sqrt{\frac{l. \operatorname{Cos} \beta}{2g}} = 2\pi \sqrt{\left(\frac{l\sqrt{1 - \operatorname{Sin} \beta^2}}{2g}\right)}$$

und hieraus

$$R = l \operatorname{Sin} \alpha = \frac{1}{2\pi^2} \sqrt{(4\pi^4 l^2 - g^2 T^4)}$$

$$r = l \operatorname{Sin} \beta = \frac{1}{2\pi^2} \sqrt{(4\pi^4 l^2 - g^2 t^4)}$$

Wenn man diese Werthe ferner statt T,

$$2\pi \sqrt{\frac{l \operatorname{Cos}\alpha}{2g}} \quad \text{und}$$

statt $\operatorname{Cos}\alpha$, $\sqrt{(1 - \operatorname{Sin}\alpha^2)}$

in die Gleichung

$$t = \frac{Tr}{R}\sqrt{\frac{\delta}{\Delta}}$$

substituirt, so erhält sie folgende Gestalt:

$$t = T\sqrt{\frac{\delta}{\Delta}}\sqrt{\left(\frac{4\pi^4 l^2 - g^2 t^4}{4\pi^4 l^2 - g^2 T^4}\right)} =$$

$$\pi\sqrt{\frac{l}{g}}.\sqrt{\sqrt{4 + \frac{\Delta^2 \operatorname{Sin}\alpha^4}{\delta^2 \operatorname{Cos}\alpha^2}\Big)} - \frac{\Delta \operatorname{Sin}\alpha^2}{\delta \operatorname{Cos}\alpha}\Big)}$$

Soll t möglichst beständig seyn, so muſs die Einrichtung dergestalt getroffen werden, daſs der auf die Dichtigkeitsveränderung der Luft sich beziehende Coefficient $\frac{\delta}{\Delta}$ mit seinem Factor $\frac{\operatorname{Sin}\alpha^2}{\operatorname{Cos}\alpha}$ kein bedeutendes Produkt bilde.

Da es nun hierbei auf die Vergröſserung des Nenners $\operatorname{Cos}\alpha$ und Verringerung des Zählers $\operatorname{Sin}\alpha^2$ ankommt, und dieser Erfolg durch die Herabsetzung des Werthes von α erzielt wird, so flieſst hieraus für die Ausübung die Regel:

Man mache den Elongationswinkel so klein, als es die Umstände nur gestatten wollen, so daſs dessen Cosinus dem Sinus totus, und das Pendel im Umschwunge der vertikalen Kegelaxe möglichst nahe bleibe.

So fände dann die für das gemeine Pendel geltende Regel auch auf das Centrifugalpendel volle Anwendung. Man leistet ihr Genüge dadurch, daſs

1) die

1) die Umlaufszeit verlängert

2) das Pendel abgekürzt wird, wie dieſs der aus der Gleichung

$$T = 2\pi \frac{\sqrt{l.\, \text{Cos}\, \alpha}}{\sqrt{2g}}$$

abgeleitete Ausdruck

$$\text{Cos}\, \alpha = \frac{g\, T^2}{2\pi^2 l}$$

verlangt.

Um einigermaaſsen zu übersehen, bis zu welcher Differenz der Gang der Centrifugaluhr durch den Dichtigkeitswechsel der atmosphärischen Luft verändert werden kann, setze ich fest, daſs der Elongationswinkel nicht über 15 Grade, mithin Cosinus α nicht unter 0, 966 betrage. Der Buchstabe Δ möge die mittlere Dichtigkeit der Luft, worin der Gang der Uhr rektificirt ist, ausdrücken.

Setzt man nun nach der obigen Auseinandersetzung

1) die geringste Dichtigkeit $\delta = 7$

2) die gröſste Dichtigkeit $\delta = 9$

so ist

3) die mittlere Dichtigkeit $\delta = \Delta = 8$

Nach Maaſsgabe des zuletzt gefundenen Werthes von t, hat man die Umlaufszeit

für den 1sten Fall $= 1,38648\, \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

— — 2ten — $= 1,38991\, \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

— — 3ten — $= 1,39259\, \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

Da sich nun die Geschwindigkeiten umgekehrt

wie die Umlaufszeiten verhalten, so ist die Geschwindigkeit der Uhr bei mittlerer Dichtigkeit der Luft = 1 gesetzt,

die gröſste Geschwindigkeit = 1, 00261

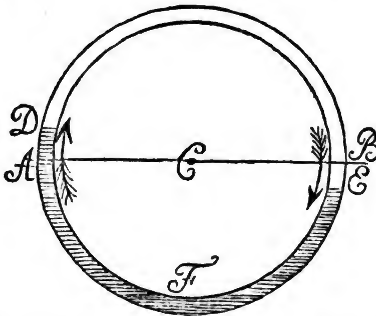
und die kleinste = 0, 99807

hiernach wird die Uhr zur Zeit, wenn die Luft am ausgedehntesten ist, innerhalb 24 Stunden, 3 Minuten, $45\frac{1}{2}$ Sekunden vorlaufen, und wenn die Luft den höchsten Grad der Verdichtung angenommen hat, in derselben Zeit um 2 Minuten $46\frac{3}{4}$ Sekunden zurückbleiben. Diese beträchtlichen Differenzen, welche man von keiner guten gewöhnlichen Pendeluhr zu ertragen gewohnt ist, weisen der Centrifugaluhr weit hinter jener den Rang an, und gewähren auch nicht einmal die Hoffnung, je zu der Vollkommenheit zu gelangen, die sie für das gemeine Leben vorzüglich brauchbar machen dürfte. Man könnte vielleicht glauben, daſs die Differenzen stärker, wie sie je vorkommen werden, in Rechnung gebracht sind. Dieſs wäre wohl zu wünschen, obgleich ich aus erheblichen Gründen das Gegentheil einsehe.

Ich habe nämlich den Elongationswinkel sehr klein, mithin so vortheilhaft gewählt, wie ihn der Erfinder seinen Uhren wohl nicht zugetheilt haben wird. Er kann dies auch füglich nicht, aus der Ursache, weil mit einem kleinen Erhebungswinkel eine geringe Geschwindigkeit des Pendels verbunden ist, die den Widerstand der Luft, so wie die hiernach abgemessene Triebkraft des Pendels zu geringe, mithin für kleine unvermeidliche Ungleichförmigkeiten der Kraftäuſserung nicht hinreichende Ueberwucht giebt. Da-

her dürften die Differenzen in der Ausübung vielleicht noch gröfser ausfallen, als sie der Kalkul ergeben hat. Nichts desto weniger aber verdient der Erfinder den Dank eines jeden Verehrers der Kunst, insofern auch diese Erfindung mit guten, wenn gleich nicht mit den vorgespiegelten Folgen begleitet seyn wird. Sie ist vielleicht die Quelle zu neuen fruchtbaren Ideen, und wird wenigstens dahin leiten, den Fehlern der gewöhnlichen Pendeluhren näher nachzuspüren, und sie zur gröfseren Vollkommenheit zu erheben.

In mir hat sie die Idee zu folgender Construction geweckt:



An die Stelle des Pendels verbinde man das letzte Rad der Uhr mit einer horizontal liegenden Spindel, wovon *C* den Querschnitt darstellt. Man befestige auf derselben einen Hohlring, dessen Rinne im Querprofil ein sehr gestrecktes Oblongum bildet, dergestalt, dafs die längste Seite mit der Spindel *C* parallel laufend, die Kürzere 20 und mehrere Male übertrifft. Man fülle den inneren Raum des Ringes zur Hälfte mit Quecksil-

ber an, und verniete hierauf die Oeffnung, wodurch das Letztere eingelassen ist, wes Endes der Ring von Glas oder Eisen construirt werden muſs. Wenn nun der Ring in der Richtung, wie sie die Figur angiebt, nämlich von *B* nach *F* und *D* im Umtrieb kommt, so wird das Quecksilber in *B* sinken und in *A* steigen, so lange, bis $BE + AD$ der bewegenden Kraft das Gleichgewicht hält. Da die Viskosität eben so wie das Gewicht einer jeden Flüssigkeit, dem Quadrat der Geschwindigkeit proportional wirkt, so wird das Quecksilber durch eine doppelte Geschwindigkeit zur vierfachen Höhe hinaufgetrieben werden, mithin einer etwanigen Geschwindigkeitsänderung mit schnell wachsender Kraft entgegen wirken. Die Veränderung der Temperatur wird zwar auch hier, so wie bei jeder Uhr, ihren Einfluſs auf den Gang, jedoch in einem wahrscheinlich sehr gemäſsigten Grade, behaupten. Daſs es zweckmäſsig und nothwendig sey, die Verhältnisse der Dimensionen des Quecksilberkanals möglichst stark zu machen, erhellet daraus, wenn man erwägt, daſs der Widerstand, den die Kanalwände dem an der Bewegung keinen Theil nehmenden Quecksilber deshalb entgegensetzen, aus dem Quadrat der Geschwindigkeit und dem Perimeter des Kanals zusammengesetzt ist. Wird das Erstere durch C^2 und der Letztere durch p bezeichnet, so verhält sich $AD + BE$ dem Produkt $c^2 p$ angemessen, Sollen kleine Differenzen in der Kraftäuſserung keinen merklichen Unterschied in der Geschwindigkeit hervorbringen, so muſs die Summe von $AD + BE$, welche der

Kraftäusserung entspricht, möglichst gross, mithin die Function $c^2 p$ eine im Vergleich jener Differenzen beträchtliche Grösse seyn. Die auf Einfachheit mit beruhende Vollkommenheit des Werks gebietet aber, dass man den Zweck auch bei einer möglichst geringen Geschwindigkeit, folglich bei einem nicht hohen Werthe von c erreiche, mithin den Werth von $c^2 p$ nur durch den Factor p erhöhe. Daher muss der Perimeter gegen die Grundfläche der Quecksilbersäule möglichst gross seyn.

Aus ähnlichen Gründen ist es auch vortheilhaft, den Durchmesser AB so sehr zu vergrössern, als es örtliche Umstände nur gestatten wollen.

Es ist wohl zu wünschen, dass die vorliegende Idee durch den Erfinder der Centrifugaluhr, oder durch einen andern geschickten Uhrmacher, zur Ausführung und Reife gebracht würde.

XLIII.

Die Holzersparung bei der Blumen- und Fruchttreiberei, durch Benutzung der Kühställe.

(Vom Herrn Hofgärtner Schliephake in Gedern.)

Seit einigen Jahren wurde so viel über Holzersparung gedacht und geschrieben, so mancher Versuch gemacht, dass ich um so eher es wage, eine zufällig gemachte Bemerkung und darauf an-

gestellte Versuche, zu weiterer Prüfung bekannt zu machen, als einer meiner Gönner, dem ich sie zuerst mittheilte, mich dazu aufforderte.

Wenn gleich die angestellten Versuche noch sehr unvollkommen sind, so liegt es doch weder an mir selbst, noch an den darüber gemachten Erfahrungen, sondern sowohl meine beschränkten Dienstverhältnisse als Gärtner, als auch ein ungünstiges Lokale verhindern mich, bedeutendere Versuche zu veranstalten. Sehr freuen werde ich mich, wenn denkende Männer, die bessere Gelegenheit haben und nutzen können, es der Mühe werth halten, diesem Gegenstande einige Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Kunst Blumen und Früchte zu treiben, hat bereits viele Freunde, würde aber sowohl bei Gärtnern von Metier als Gartenliebhabern, weit beliebter seyn, wenn die gewöhnliche Methode zu treiben, nicht durch die hohen *Holz*preise zu kostbar würde. Die vor einigen Jahren in England gemachte Erfindung der Dampftreiberei, scheint mehr bei Mistbeeten anwendbar zu seyn, und nach dem, was mir davon bekannt ist, mehr Aufmerksamkeit und Arbeit zu erfordern, oder mit andern Schwierigkeiten verbunden zu seyn, da so wenig darüber bekannt wurde, wenn sie gleich der Natur sehr gemäſs seyn mag.

Allgemein, besonders aber Landwirthen, ist der hohe Grad Wärme, welcher durch das Rindvieh in den Ställen erzeugt wird, bekannt, die man durch Luftzüge zu einer gesünderen und angenehmeren Temperatur zu verringern pflegt.

Diese Art Wärme ist es, auf welche der Zufall mich aufmerksam machte, und die Resultate der darüber angestellten Versuche geben mir einige Gewifsheit, dieselbe mit Nutzen bei Blumen- und Fruchttreiberei, vielleicht auch zur Kultur exotischer Pflanzen heifser Klimate, vielleicht auch der Ananastreiberei verwenden zu können.

Die erste Veranlassung zu dieser Idee, fand ich in einer zum Durchwintern hochstämmiger Feigenbäume und ähnlicher nicht sehr zärtlichen Pflanzen benutzten Kammer, die durch eine Scheidewand von einem daran stofsenden Kuhstalle getrennt ist. In diese nicht ausgebaute Kammer drang schon geringerer Frost; nachdem Fenster und Thüren, so gut es thunlich, verwahrt waren, und ich mich dennoch vor dem Froste nicht sicher glaubte, kam ich auf den Gedanken, denselben mittelst in die Scheidewand gemachter Oeffnungen, durch die dann hereinströmende Wärme abzuhalten. Sogleich wurden zur Probe zwei ½ Quadratfufs weite Löcher in die Wand gemacht; der schon eingedrungene Frost verlor sich nicht nur bald, sondern wurde hierdurch auch bei der etwas strengeren Kälte den ganzen Winter hindurch abgehalten. Durch den guten Erfolg aufgemuntert, kam ich bald auf den Gedanken, diese Art Wärme möchte zum Blumentreiben so gut, und vielleicht besser, als die durch Feuer erwärmte Wohnzimmerluft seyn, da hier weder die ungleiche und austrocknende Ofenhitze, noch Staub und Lichtdampf ihren schädlichen Einflufs äufsern.

Ohne Zeitverlust setzte ich zur Probe einige

Töpfe mit Hyazinthen, Tulpen, Tazetten und einem persischen Flieder auf einen dazu passenden Balken. Alles trieb nach Wunsch, allein der Umstand, daſs der Stall nur schwach und zwar von der Nordseite beleuchtet ward, nöthigte mich, als einige davon im Aufblühen waren, sie, da die Blätter und Knospen aus Mangel an Licht gelb geworden, zur ferneren Ausbildung in meine Wohnstube zu stellen; dem Flieder allein bekam diese Veränderung nicht so gut, indem die schwächlichen Knöpfe, der Ofenwärme und der Sonnenstralen ungewohnt, nach und nach trockneten.

Anfangs fürchtete ich, die bei der Ausdünstung sich absondernde Feuchtigkeit würde zu stark seyn, aber bald überzeugte ich mich, daſs sie nicht einmal zureichte, das Spritzen bei dem Flieder zu ersetzen.

Gern hätte ich hierüber mit dem Hygrometer Versuche angestellt; allein da es mir an einem genauen und hierzu tauglichen Instrumente fehlte, begnügte ich mich, einige nöthigere Versuche mit dem Thermometer anzustellen, welche weiter unten bemerkt sind.

Der Stall, worin ich diese Versuche machte, ist 18 Fuſs lang, 12 Fuſs breit, 12 Fuſs hoch, hat zwei freie Seiten (gegen Süden und Norden), ist massiv, und war mit sieben Kühen bestellt; die Ober- und Unterthür passen nicht genau auf einander, und unterhalten, nebst einem beständig geöffneten Fensterflügel und den in der Scheidewand befindlichen Oeffnungen, einen beständigen Zufluſs der äuſseren Luft.

Bei dem ersten Versuche mit dem Reaumurschen Thermometer, stand dasselbe im Freien 1½ Grad unter o dem Gefrierpunkte, und stieg im Stalle bis 12½ Grad darüber.

Bei einem zweiten, des Morgens unter denselben Umständen (aber kurz nach dem Füttern, wo die Thüren offen gestanden), stand es im Freien einen Grad unter o, stieg aber im Stalle 12 Grad darüber.

Bei dem dritten stand das Thermometer im Freien bei Schneegestöber und Nordwinde 4 Grad unter o, und stieg im Stalle 10 Grad darüber.

Unter den bemerkten nicht günstigen Umständen, beträgt also die Differenz 13 Grade; nimmt man nun auch an, daſs einem mit einem Kuhstalle zu verbindenden Treibhause von eben dem Umfange, 8 Grade verloren gehen, so sind die wenigstens bleibenden 5 Grade für Treiberei immer noch ein groſser Gewinn, der übrigens durch einen stärkern Viehstand, wohl verschlossene Fenster und Thüren, (insofern es dem Viehe nicht nachtheilig ist, ob sie gleich schon durch den Abzug ins Treibhaus verbessert würde) leicht zu erhöhen seyn möchte. Kommt hierzu nun noch die durch die Fensterwand fast täglich aufzufangende Sonnenwärme, so ist es einleuchtend: daſs man

1) das Eindringen des Frostes bei doch möglicher Vernachlässigung nicht leicht zu fürchten.

2) eben so wenig das Ueberheitzen zu fürchten hat, da es, um die wenigen Grade Wärme zu erhöhen, auch weniger Feuerung bedarf, die leicht zu bestimmen ist.

3) Daſs man die ersten Wochen nach dem Antreiben der Bäume und Pflanzen wenig oder keiner Feuerung bedarf, ohne Verlust, früher anfangen kann, und sobald die Sonne stärker zu wirken anfängt, das Heitzen ganz unnöthig wird.

4) Daſs es leichter ist, eine bei dem Treiben nöthige gleichmäſsige Wärme zu erhalten, nebenher auch die mehr oder weniger schädlichen Folgen der austrocknenden Ofenhitze vermindert werden.

5) Rücksichtlich des Gesagten wird, ohne dadurch auf einer andern Seite Kosten zu verursachen, die der ersten Anlage ausgenommen, verhältniſsmäſsig nur wenig Feuerungsmaterial erfordert.

Es kommt nun wohl noch sehr mit darauf an, welchen Einfluſs die chemischen Bestandtheile der Ausdünstung der Thiere und Pflanzen gegenseitig äuſsern.

Da die von den Thieren ausgehauchte Stickluft den Pflanzen in einem gewissen Grade unentbehrlich ist, so wie auf der andern Seite die Pflanzen die den Thieren nöthige Lebensluft erzeugen; so sollte man glauben, daſs durch jene Einrichtung eine sehr heilsame Bedingung erfüllt würde, die durch Ofenwärme wohl nicht erfüllt werden kann. Vielleicht liegt hierin der Grund mit, warum es so schwer hält, im Winter im Gewächshause einjährige oder Sommerpflanzen zu der ihnen eigenen Vollkommenheit zu bringen. Daſs dieſs bei Mistbeeten so leicht ist, liegt gewiſs mit darin, daſs jener Mangel in einem

hinreichenden Grade durch die Gährung des Mistes ersetzt wird.

Bei fortgesetzten Versuchen auf diese Art zu treiben, habe ich bemerkt, dafs man, um Hyazinthen und dergleichen zur Blüthe zu bringen; von der Zeit an gerechnet, da die Keime aus der Erde stofsen, nur 14 Tage brauche, die Hyazinthen, wie es oft der Fall ist, nur sehr selten stecken bleiben, dagegen das schönste Verhältnifs der Blätter, Stengel und Blumen zu einander hervorbringen, und selbst erhalten die Blumen ihre völlige Zeichnung in diesem Stalle, obgleich, wie es natürlich ist, die Farben etwas matter werden.

Männern, die Lust und mehr Gelegenheit dazu haben, als meine beschränkten Verhältnisse es gestatten, mufs ich es überlassen zu versuchen, inwiefern diese Methode auch für Fruchtbäume und andere Pflanzen anwendbar ist; möchte es ihnen denn auch gefallen, die Resultate ihrer wichtigeren Versuche bekannt zu machen. Bei der fast allgemein eingeführten Stallfütterung würde die weiter unten projektirte Anlage um so leichter seyn; und dem etwa zu machenden Einwurfe, dafs ein so eingerichtetes Treibhaus des Mistgeruchs wegen einen unangenehmen Aufenthalt gewähren würde, ist durch Ordnung und Reinlichkeit leicht abgeholfen.

Obgleich Pferde eine gröfsere Wärme verbreiten, als das Rindvieh, so möchten sich Pferdeställe doch weniger dazu eignen, weil die Pferde öfter abwesend sind.

XLIV.

Die Kinderliebe der Vögel.

Doctor Gall nimmt bekanntlich ein eigenes Organ für die Kinderliebe an, und leitet das Nichtbrüten des Kukuks von dem Mangel desselben her. Herr O. Med. R. Leister in Hanau (s. Annal. d. wetter. Gesellsch. 2. B. S. 336) bemerkt darüber folgendes.

Sollte der Trieb zum Brüten in einem Organ liegen, so kann dies nicht das Organ der Kinderliebe seyn, sondern Gall müfste dann noch ein eigenes Brütorgan annehmen. Denn nicht nur bei verschiedenen Individuen unter den Vögeln treffen wir einen grofsen Trieb zum Brüten an, und zugleich gänzlichen Mangel an Kinderliebe: sondern auch bei ganzen Vögelarten sind die beiden Triebe getrennt. Jeder Taubenfreund wird die erste Beobachtung gemacht haben: die sogenannten Strohbrüter unter den Tauben brüten sehr emsig, sobald aber die Jungen erscheinen, verlassen sie das Nest. Bei mehrern Vögelarten, wo das Weibchen allein brütet, bemerken wir demungeachtet grofse Kinderliebe bei dem nicht brütenden Männchen. Ja man kann bei den Tauben nach Willkühr den Brütetrieb so sehr vermehren, dafs er die Kinderliebe ganz unterdrückt, wenn man ihnen zu sehr erhitzendes Futter giebt, sie legen dann, nach beendigter Brütezeit, gleich wieder Eier, und lassen die erst einige Tage alten Jungen verhungern.

Diefs alles scheint mir unwidersprechlich zu beweisen, dafs die Kinderliebe der Vögel, und

ihre Neigung zum Brüten, zwei ganz verschiedene Triebe sind.

Die Kinderliebe ist den Vögeln in sehr hohem Grade eigen, und äufsert sich bei manchen Individuen so stark, dafs fast alle andere Triebe dadurch unterdrückt werden. Unsere Haushühner scheuen so sehr die Raubvögel, aber sobald es die Vertheidigung ihrer Jungen gilt, kennen sie keine Furcht, selbst der Trieb der Selbsterhaltung mufs der sorgenden Liebe für ihre Kinder weichen.

Aber auch bei den wilden Vögeln äufsert sich dieser Trieb nicht minder stark, zur Befriedigung desselben werden manche Individuen so heftig angetrieben, dafs er sich sogar auf fremde Jungen ausdehnt.

Im Frühjahr 1808 erhielt ich eine Rabenkrähe, die auf ihren kleinen Jungen mit einer Schlinge war gefangen worden. Ich sperrte sie zu drei jungen, schon stark befiederten Kolkraben, die ich einen Tag früher hatte ausheben lassen. Kaum hatte ich mich etwas entfernt, so liefen die jungen Kolkraben der alten Rabenkrähe futterverlangend nach. Die Rabenkrähe verstand sich bald dazu, sie hüpfte auf den Rand einer grofsen Schüssel, worin sich in Milch geweichte Semmeln befanden, und theilte nun reichlich Futter aus. Diefs Füttern setzte sie fort, auch nachdem die Kolkraben schon allein fressen konnten; ich setzte diese nun mit gerupften Schwingen in meinen Garten, und schenkte der Rabenkrähe die Freiheit. Nach einigen Stunden fand ich, zu meinem Erstaunen, die Rabenkrähe

auch noch im Garten, sie suchte Maikäfer auf den Bäumen und fütterte die jungen Kolkraben damit. Einige Tage lang hielt sie sich in den Gärten auf, und suchte hier Futter für ihre Pfleglinge; späterhin flog sie in den Wald, der eine halbe Stunde von der Stadt entfernt ist, und brachte häufig junge Vögel, besonders Staaren, die öfters noch lebten; sie rupfte und zerriſs sie erst, verschluckte die Stücke, und fütterte dann die Jungen aus dem Kropfe. Nach einigen Wochen, während der Zeit sie regelmäſsig fütterte, sperrte ich die Kolkraben in einen Behälter, der zwei Abtheilungen hatte, unten befanden sich die Raben, oben ein Uhu. Anfangs scheute sich die Rabenkrähe und erhob ein groſses Geschrei, bald siegte aber die Kinderliebe auch über diese Furcht, und sie setzte auch hier das Füttern fort. Darauf setzte ich die jungen Raben in meinen Hof, worin sich auſser vielem Federvieh auch ein Hund befand, dieſs störte sie aber eben so wenig wie der Uhu. Sie verschwand plötzlich, nachdem sie noch Abends gefüttert hatte; wahrscheinlich ist sie geschossen worden.

Merkwürdig ist hierbei noch, daſs diese Rabenkrähe dem Glanze der Federn, der dunkeln Farbe, und der Gröſse des Schnabels und Kopfs nach, ein Männchen war.

Die Benennungen Rabeneltern und Rabenvater, sind also nicht passend, man müſste denn damit ganz andere Eigenschaften bezeichnen wollen, als man bisher zu thun gewohnt war.

Ich habe viele Erf·hrungen über die Kinderliebe der Vögel gemacht, aber eine so starke

Aeufserung dieses Triebes ist mir weder vorher, noch nachher wieder vorgekommen.

Man kann diese Kinderliebe benutzen, um auf eine leichte Art die weichlichsten Vögel zu erziehen. Mein Verfahren hierbei ist folgendes. Ich fange ein Paar gemeine Grasmücken *(Silvia cinerea)* nebst den noch nicht flüggen Jungen; vermittelst einer Nachtigallenfalle oder eines Meisenkorbs, in welche man das Nest mit den Jungen stellt, gelingt diefs leicht. Alte und junge Vögel setze ich nun in einen Käfig, der oben mit Tuch und vorn mit einem enge gestrickten Garn verwahrt ist; Drathkäfige taugen dazu nichts, weil die anfangs wilden Vögel sich daran blutig stofsen, und dann leicht sterben. Zum Futter gebe ich ihnen Ameiseneier, womit sie gewöhnlich schon in den ersten Stunden ihre Jungen versorgen; haben sie einige Tage ihre eigenen Jungen gefüttert, so setze ich nach und nach mehrere Jungen von andern Arten hinzu, für die sie dann eben so emsig sorgen. Auf diese Weise habe ich schon 38 junge Vögel, worunter sich Bastard-Nachtigallen, Nachtigallen, Rothschwänzchen, Rothkehlchen, Bachstelzen und noch mehrere andere Arten befanden, von einem einzigen Paar Grasmücken auffüttern lassen.

Auch andere Arten, aus der Linnéischen Gattung *Motacilla*, so wie mehrere Finken, erziehen ihre Jungen in der Gefangenschaft. Allein bei keiner Art bemerkte ich die Kinderliebe so grofs wie bei *Silvia cinerea.*

XLV.

Die Jahreszeiten.

Der Frühling erwacht, und mit ihm nimmt der grofse Prozefs der Natur wieder seinen Anfang, der den Winter hindurch unterbrochen schien, wenn er dieses gleich in der That nicht ist. *)

Der elektrische Feuerstrom der Erde wird aufgeregt durch die Frühlingssonne, ergiefst sich über unsere Gestirne, zerfliefst im Dunstkreise, der ihn, verändert in Regen, Thau und Gewittermeteore, der Erde wiedergiebt. Es ist ein ewiges Geben und ein ewiges Nehmen: ein rastloses Ebben und Fluthen zwischen der Erde und der Atmosphäre, zwischen unserm Planeten und dem Himmel, der ihn deckt.

Aber dieser ewige Galvanismus in, auf und über der Erde, der bei uns mit dem Erwachen des

*) Er äufsert sich in dieser Jahreszeit nur seltener lebhaft. Aber nie ruht er ganz: Erdbeben, Stürme, Gewitter sind auch im Winter bei uns nichts seltenes. Aber jene Ursache dieses Prozesses übt sich dann oft nur leiser an den Krystallen des Schnees und Eises, an dem Laubwerk der gefrornen Fenster, an Nordscheinen. In der Nacht vom 16ten auf den 17ten April 1800 um halb 1 Uhr schlug der Blitz durch den Thurm auf dem Rathskeller zu Haarburg in den Saal, wo einige 40 Personen im Tanze begriffen waren; drei wurden erschlagen. Unter diesen war ein Frauenzimmer, auf dessen Busen sich ganz ähnliche Figuren von braunrother Farbe fanden, wie man durch positive Elektrizität auf einem Pechkuchen darstellen kann.

des Frühlings wieder mit Jugendkraft sich erhebt, ruft die Keime der schlummernden Samen aus der Erde, erweckt in den Thieren den Trieb zur Vermehrung ihres Daseyns, schwellt mit Gährung den Boden der Erde, den Rasen der Wiesen, den Grund des Waldes, und es erheben sich Millionen Gewächse aus dem Schoofse der Erde, aus der Tiefe des Meeres, aus den Ritzen der Mauern, aus Sümpfen, auf Dächern und Bäumen. Sie wachsen auf, saugen jenen elektrischen Strom der Atmosphäre ein, dessen Leiter sie sind, und bereichern den Dunstkreis wieder mit neuen Stoffen. Indem sie dieses thun, werden sie gröfser, bekommen nach ihrer Natur Stengel, Halme, Stämme, werden Moose, Gräser, Pflanzen, Sträucher oder Bäume.

Die Wälder hallen wieder vom Gesange der Vögel, die Fische springen im Wasser in wonniglicher Regung auf, die Winterschläfer schwärmen herum, die lichtscheuen Amphibien kriechen aus ihren Erdlöchern hervor, in der Hecke blinkt der phosphorische Schein des Johanniswürmchens, und so ladet sich alles im Thierreiche zur Feier des Frühlings ein. Besonders merkwürdig ist der Wiederstrich der Vögel.

Den Anfang macht oft schon im Februar die Misteldrossel und die Feldlerche. Vierzehn Tage, auch drei Wochen später, erscheint die Heidelerche, und fast zu gleicher Zeit der Staar. Dann folgt um Petri Stuhlfeier, wenn es nicht zu winterig ist, der Storch und gleich darauf die Holztaube. Indessen macht sich auch die Bachstelze mit andern kleinen Vö-

geln, den **Rothschwänzchen, Weisdrosseln** u. a. m. herbei.

Was leitet nun diese Vögel bei ihrem merkwürdigen Zuge? Instinkt kann sie auf ihren Wanderungen nicht wohl leiten, wie man ehemals glaubte. **Reimarus** nahm an: daſs sie es in sich fühlten, wenn die Zeit da wäre, in andere Länder zu ziehen, und daſs sie einen Zug, der von auſsen auf sie wirke, nach gewissen Erdstrichen hin spürten. Vielleicht wehe ihnen auch der Wind angenehme Dünste, oder gemäſsigtere Wärme oder Kälte von einer gewissen Gegend zu. Allein **Fuchs** wendet gegen diese sehr scharfsinnige Vermuthung ein, daſs der Wind hierbei nicht wohl der Führer der Vögel seyn könne, indem er nicht immer zur Zeit ihres Wiederstrichs wehe, und wäre dieses auch der Fall, so würden sie doch nicht weit damit kommen, indem schon in einer Entfernung von wenigen Meilen ein anderer wohl ganz entgegengesetzter Wind wehe.

Mehr Beherzigung verdienten lockende Dünste. Indessen könne doch wohl nicht die zunehmende Wärme der Atmosphäre zunächst und eigentlich die Zugvögel an den Ort ihrer Bestimmung bringen, weil der Unterschied der Temperatur zwischen den südlichen und nördlichen Gegenden, erst in einer Strecke von vielen Meilen merklich ist, und weil die Zugvögel bei ihrer Abreise gemeiniglich sehr hoch fliegen, wo selbst in wärmern Gegenden die Luft scharf ist. Es bleibe also nichts übrig, als anzunehmen: daſs in der obern Luft ein Strom von einer Materie flieſse,

den die Vögel empfinden. Zwischen den Wendekreisen, wo die Wärme gröſser ist, steigt durch Fäulniſs organischer Stoffe, durch Vulkane und andere Naturwirkungen, viele brennbare Luft auf, und ergieſst sich, nach Fuchs und Kirwan's Vermuthung, gegen die Pole. Im Frühlinge fange dieser Strom an, nach Süden zu flieſsen, im Herbst sey der Fall umgekehrt. So hätten wir also in der obern Atmosphäre einen Strom inflammabler Luft, in welchem wahrscheinlich die Zugvögel, bei ihrem Wegzug von uns, zu kommen suchen, um dadurch nach den südlichen Gegenden geführt zu werden, da bei ihrem Wiederstrich der in seiner Richtung veränderte Strom sie nach unsern Gegenden bringen kann. In beiden Fällen fliegen sie diesem Strome entgegen, und ziehen jene Luft ein, die ihnen entweder an sich behaglich ist, oder es dadurch wird, daſs sie durch das Eindringen in ihre Lufthalter und leere Knochen, das Gewicht ihres Körpers vermindert und ihren Flug erleichtert.

Allein es müssen zu dieser Jahreszeit auch im Mineralreiche wichtige Veränderungen vorgehen, die unsere Aufmerksamkeit verdienen. Wenigstens bekommen von jetzt an die Mineralwässer ihren vollkommenen geistigen Gehalt wieder, der immer zunimmt, im heiſsesten August am fühlbarsten ist, im Herbst aber abnimmt, und im Winter kaum bemerkbar bleibt. Ja das zu dieser Zeit gefüllte Wasser nimmt oft einen hepatischen Geruch und Geschmack an, den man gar leicht von der Unsauberkeit der Krüge irriger Weise herleitet. Die Luft hat nun eine Sa-

lubrität angenommen, die dem thierischen Körper eine Behaglichkeit und Leichtigkeit mittheilt, welche nach der langen Lähmung, die er im Winter erlitt, mit dem angenehmsten Gefühle begleitet ist. Die Frühlingswärme schliefst die Poren auf, und des Lenzes lebensvolle Luft strömt in unsern Körper.

Wehten nicht des Abends so oft die dem thierischen Leben so unbehaglichen Nordostwinde, wer würde nicht den Dichtern die Freude lassen, uns die Lust der Erde zu besingen, und den Frühling als die gesundeste Jahreszeit zu schildern, was er unter unserm Himmelsstriche ganz und gar nicht ist? Von jetzt an wird das Thierreich bis in den Herbst täglich, stündlich mit Tausenden von Individuen bereichert, deren Geburt bei Vielen in bestimmte Monate fällt.

Millionen Andere rafft der Tod hin, der sie zerlegt, wo sie wieder Grundstoffe anderer Körper werden. Die ungeheure Menge kohlensaures Gas und schwefelstoffhaltiges Wasserstoffgas, welches jetzt von Thieren aus allen Klassen ausgehaucht wird, aus dem Wasser und der Erde sich erhebt, wird von den Bäumen und Pflanzen eingesogen; und durch die Wirkung des Sonnenlichtes wird die Basis der Lebensluft, als Sauerstoffgas, entwickelt. Ein höchst merkwürdiger, für alle lebendige Geschöpfe unentbehrlicher Prozefs! Ohne die Thiere, woher bekämen die Gewächse so viel nährendes kohlensaures Gas? ohne Gewächse, woher bekämen die Thiere so viel einathembare Luft? Woher bekäme die Erde die zur Vegetation nöthigen Regen und Thaue?

woher könnte die Natur das Magazin ihrer Elektrizität füllen und erhalten? wie könnten die Thiere von den Folgen dieser wohlthätigen Einrichtung zehren? fänden sich nicht Thäler und Berge, wäre nicht unsere Erde mit Auen und Wäldern geziert! Dünste steigen auf und bilden Nebel und Wolken. Wälder ziehen die Wolken an, daſs sie sich ihrer Fülle entledigen!

Durch ihre unzähligen Ecken und Spitzen an den Aesten, Zweigen und Blättern, ziehen sie als durch eben so viele Ableiter, Luftelektrizität an, und dienen der Atmosphäre auch wieder als Zuleiter. So entsteht aus dem Kampfe der Elemente Friede, aus dem Frieden neuer Kampf.

Ohne die Gewächse könnten die Thiere nicht leben, ohne Thiere würden keine Gewächse seyn, ohne beide wäre die Erde kein Wohnplatz für Menschen wie wir sind. So sind Thiere und Gewächse Eines für das Andere da, Beide um der Erde willen, diese selbst durch jene mit, und wiederum wird sie Gebärerin, Säugamme für Gewächse, der Wohnort, die Waide für Thiere. Sie ernährt ihre Kinder, aber diese ernähren auch wieder ihre Mutter, und auch bei ihr ist die Folge der Ernährung, Wachsthum (Vergröſserung von auſsen.)

Alle Thiere und Gewächse werden durch den Tod und die ihm folgende Auflösung — Erde. Ein Platanuswald erzeugt in funfzig Jahren eine Dammerdenschicht von zehn Zoll. In Laubwäldern, auf welchen kein Streurecht haftet, finden wir die vegetabilische Modererde oft drei bis vier Fuſs tief. Wie sehr, wenn gleich unmerk-

lich, vermehren also wieder Thiere und Gewächse jährlich ihre Geburtsstätte, ihr Speisemagazin, und wie sehr wird die Erde dadurch wieder in den Stand gesetzt, wieder andern Thieren und Gewächsen eine Wohnstätte und eine Nahrungsquelle zu werden.

Allmählig verstummen die Sänger der Lüfte. Sie erneuern ihr Gefieder und bereiten sich zum Theil zum Wegzug. Die Fische gehen tiefer im Wasser, bis sie endlich auf den Grund kommen. Einige Winterschläfer fangen schon an ihr Lager aufzusuchen. Amphibien verkriechen sich, und die Würmer thun ein Gleiches. Der Herbst ist da. Es erscheint eine neue Pflanzenwelt. Unter unsern Tritten sprossen Pilze auf: wunderbare Erscheinungen, die ganz vom Baue der Gewächse abweichen. Ihre Substanz ist von der Art, daſs man sie fast thierisch nennen kann. Ihr fadiges Schleimgewebe kommt der *tela mucosa* der Thiere näher, und ihr Verhalten beim Galvanisiren, ihre Entstehungsart leitet darauf, sie für Afterorganismen zu halten. Sie reinigen die Luft nicht wie andere Gewächse, sie verderben sie vielmehr, indem sie zwei schädliche Gasarten entwickeln: das kohlenstoffhaltige Wasserstoffgas und phosphorigsaures, welches sich schon durch den Geruch nach faulen Fischen zu erkennen giebt.

Humboldt hat bekanntlich diese Gasarten häufig aus ihnen entwickelt. Die meisten sind der Gesundheit nachtheilig, und manche ein heftiges Gift. Viele Naturforscher sprachen ihnen alle Fruktifikation ab. *Incerta adhuc fungorum generatio, licet ab auctoribus descripta*, sagt

Jussieu. Vielleicht sind sie nichts anderes als *Excrescentiae forman corporum organicorum mentientet;* analog den Warzen, wildem Fleisch, Feigwarzen an thierischen Körpern, Krankheiten (besonders Herbstkrankheiten *morbi auctumnales)* und Symptome der Krähklichkeit derjenigen Körper, auf welchen sie entstehen. Wir sehen sie auf Bäumen wachsen, auf gefälletem verarbeitetem Holze, auf todten Thieren, auf der Erde, auf Steinen *(Pietre fungase.)*

Allein sollte es nicht erlaubt seyn, ein Analogon der plastischen Lymphe im Mineralreiche anzunehmen? Der schon seit Athenäus Zeiten bekannte sogenannte Pilzensame, gründet sich, nach dem Urtheile trefflicher Naturforscher, bloſs auf eine vorausgesetzte Analogie, weil aus allen zur Zeit noch bekannten mykologischen Wahrnehmungen sich weder die Existenz des *Sexus*, noch viel weniger aber das Daseyn ächten Samens sich folgern lasse, und der vermeintliche Saame der Pilze könnte höchstens Keimstaub seyn: denn in unsern Zeiten sind die bekannten Versuche des Aussäens dieses Keimpulvers für eine bloſse Täuschung erklärt worden. Ihre Vermehrung läſst sich gar wohl so denken, daſs ihre moderuden sich verbreitenden Partikeln, Körper mit eben der Krankheit anstecken, die sie hervorgebracht hat.

Noch sendet indessen die Sonne der Pflanzen- und Thierwelt freundliche Blicke zu. Aber die Abende treten früher ein und werden kühler. Der Tag bricht später an, und erscheint im herbstlichen Nebelschleier. Der Frühling und Sommer

war ein langer heifser Tag für die Thiere. Sie eilen zu einem grofsen Theile einer todtähnlichen Ruhe entgegen. Nur Wenige noch, gereitzt vom Genusse der Früchte des Herbstes, paaren sich. Hier und da legen noch Schmetterlinge ihre Eier zur Ueberwinterung, und sterben dann wie die Mitgenossen ihres Reiches. Früchte und Saamen reifen.

Was der Mensch davon nicht geniefst und sammelt, was die Vorsicht überwinternder Thiere davon nicht in ihr Winterlager eingetragen hat, wird von der Natur dazu gebraucht, künftiges Jahr neue Gewächse hervorzubringen, damit die Erde nicht aufhöre Gewächse zu tragen. Allmälig verlieren die sommergrünen Bäume ihre Blätter. Sie haben für dieses Jahr ihre Bestimmung erreicht. Die abfallenden Saamen und Früchte sollen eine Lagerstätte haben, und zwar eine warme schützende, dafs sie der Frost nicht tödte, noch auszehrende Winde ihnen die zum Keimen nöthige Feuchtigkeit rauben. Dort ruhen sie zu tausenden in den Wäldern unter einer schützenden Decke von Blättern.

Aber auch eine unzählbare Menge von Thieren, bietet unter abgefallenem Laube dem Grimme des Winters Trotz. Unter Blättern überwintert die junge Brut vieler tausend Anderer.

Aber künftiges Jahr entkleidet die Verwesung jene Blätter ihrer organischen Form, und verwandelt sie in Modererde, die den Baum ernährt, der die Blätter trug, und der jetzt wieder seine Blätter der Erde gab, um ihr die Kräfte zu ersetzen, die sein Wachsthum ihr entzog.

Dankbare Kinder einer zärtlichen Mutter. Für sie lebt ihr, für sie sterbt ihr!

Endlich verscheucht der Winter den Herbst. Blätterlos trauern die Bäume. Leer sind die Felder, welk die Wiesen und Anger. Wie würde der Luftkreis verdorben seyn, wie würden wir genug einathembare Luft bekommen können, wäre nicht dafür gesorgt. Die Winde dieser Jahreszeit regen beständig die Luft auf, ändern täglich ihre Strömungen, führen uns erneuerte Luft bald aus Norden bald aus Westen zu, verjagen die stockende, durch die Menge absterbender Gewächse und Gewächstheile verdorbene Luft, ersetzen sie durch neue. Die Donner ruhen, die Natur bereitet keine Blitze mehr. Die kurzen Tage, die langen Nächte wirken mit. Nur selten ereignen sich Ausbrüche des Galvanismus, die uns zeigen, daſs er nicht ganz ruhe. Die Pflanzenwelt ruhet unter einem scheinbaren Todesschleier. Auch bedarf die Thierwelt jetzt ihrer weniger. Millionen Thiere hat die Natur bereits vor Eintritt des Winters ihrer Formen entkleidet. Millionen andere halten auf dem Grunde der Wässer und in dem mütterlichen Schooſse der Erde ihren langen Winterschlaf.

Wie wenig kann jetzt die Atmosphäre durch den Respirationsprozeſs der Thierwelt verdorben werden, wie wenig Sauerstoffgas ist im Dunstkreise jetzt nöthig? Und mit welcher Weisheit ist dennoch gesorgt, daſs dieses Gas nicht ganz fehle! Zwar ruhen jetzt unsere entblätterten Laubwälder von ihrem heilsamen Geschäfte, aber die Nadelwälder vegetiren fort, und die zahlreiche

Klasse der Moose und Flechten vegetirt hauptsächlich den Winter durch. So mußten schon im Sommer und Herbste Millionen Thiere sterben, so mußten Millionen Anderer schon im Herbste in ihrem Elemente schlafen gehen, weil sie nicht nöthig waren, Gewächse zu nähren, weil sie in Ermangelung der Gewächse, die ihre ausgeathmete Luft einsaugen, der Bewohnbarkeit der Erde schaden würden, weil sie ohne Vegetation keine respirable Luft bekämen.

Heiße Länder haben keinen Winter. Sie haben aber auch keine Nadelwälder. Die Klasse ihrer Kryptogamisten ist arm. Sie bedürfen ihrer kaum. Ihre Wälder sind ewig grün wie ihr Frühling.

* * *

Der vorstehende so interessante als lehrreiche Aufsatz, hat den Herrn Professor Walter in Gießen zum Verfasser. Er findet sich im 2ten Bande der Annalen der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, 1811 S. 296 abgedruckt, woraus wir das gegenwärtige den Lesern des Bulletins im Auszuge mitgetheilt haben.

XLVI.

Aklimatisirung ausländischer Getreidearten.

Der Herr Superintendent Vogel zu Wunsiedel im Baireuthischen hat (im allg. An-

zeiger der Deutschen vom März 1811) seine sehr interessanten Versuche über den Anbau ausländischer Getreidearten beschrieben, aus dem wir das Wichtigste im Auszuge hier mittheilen wollen. Die Versuche wurden angestellt mit:

1) Weizen aus Sibirien, ausgesäet (so wie auch die folgenden fünf Arten) den 22. September 1807; geerndtet den 20. August.

2) Weizen aus Polen; geerndtet den 23. August.

3) Weizen aus Tunis; geerndtet den 26. August.

4) Weizen aus Sardinien; geerndtet den 16. August.

5) Weizen aus Odessa; geerndtet den 23. August.

6) Weizen aus Kandia; geerndtet den 15. August.

Die vorstehenden Weizenarten wollten den Winter hindurch nicht gut stehen; vielleicht war daran Schuld, daſs die Körner nicht tief genug in die Erde gelegt wurden, und daher die zarten Wurzeln im Frühjahr vom Froste leicht ausgezogen werden konnten.

Auch die zweite Aussaat 1808, obgleich sie etwas früher geschahe, hatte keinen bessern Erfolg. Mehr als zwei Drittheile winterten aus; auch konnte der strenge Winter etwas dazu beigetragen haben. Lehrt eine dritte Probe dasselbe, so würde daraus folgen, daſs jene Weizenarten für die rauhe dortige Gegend sich nicht eignen.

7) Weizen aus Montaban, ausgesäet den

22. September, und geerndtet den 26. August. Sein Ertrag war 24fältig. Er erhielt sich ziemlich gut, und wird durch einen starken und langen Halm, so wie durch sehr schöne Aehren ausgezeichnet. Das daraus gewonnene Mehl ist von ausserordentlicher Feinheit.

8) Heckenweizen, ausgesäet den 22. September, und geerndtet den 28. August. Sein Ertrag war 26fältig. Von ihm gilt dasselbe wie vom Vorigen; beide Arten sind einigermaassen dem Brande unterworfen.

9) Afrikanischer Spelz, ausgesäet den 22. September, und geerndtet den 29. August. Sein Ertrag war 50fältig. Dieser Spelz ist eine Art Dünkel. Er empfiehlt sich durch seinen ungemein langen starken aufrechtstehenden Halm, herrliche blaue Aehren, die einen Zoll breit und fünf Zoll lang sind, und die grossen Körner, die fest wie eine Mauer an einander sitzen. Er erträgt leicht die abwechselnde Witterung, und liefert ein feines nahrhaftes Mehl. Er kommt in schlechtem Boden sehr gut fort. Um gemahlen zu werden, erfordert er die sogenannten Schälmühlen.

Winter-Gerstenarten:

1) Bärengerste, ausgesäet den 22. September, geerndtet den 22. Julius. Ihr Ertrag ist 40fältig. Sie gewährt einen sehr schönen Anblick, wird von der strengsten Winterkälte nicht angefochten, trotzt allen widrigen Zufällen und giebt vortreffliche Körner.

2) Russische blaue Gerste, ausgesäet den 22. September, geerndtet den 28. August.

Ihre Aehren sind schön und enthalten viel Körner; aber die Erndte fällt kärglich aus, weil sie von den Krähen sehr mitgenommen werden.

Roggenarten:

1) Roggen aus der Wallachei; ausgesäet (so wie die folgenden sechs Arten) den 22. September, geerndtet den 6. August, Ertrag 38fältig.

2) Roggen aus Montaban; geerndtet den 7. August, Ertrag 29fältig.

3) Roggen aus Sibirien; geerndtet den 6. August, Ertrag 44fältig.

4) Roggen aus Archangel; geerndtet den 6. August, Ertrag 48fältig.

5) Roggen aus Tunis; geerndtet den 8. August; Ertrag 52fältig.

6) Roggen aus Norwegen; geerndtet den 8. August, Ertrag 48fältig.

7) Johanniskorn; geerndtet den 10. August, Ertrag 48fältig.

Alle diese Roggengattungen entsprachen der Erwartung vollkommen. Ihr Halme zeichnen sich durch Länge, Stärke und schöne groſse Körner aus. Ein Korn der Aussaat trägt gemeiniglich 20 bis 30 Halme, einige tragen sogar 50. Die Aehren sind meist 5 Zoll lang, und jede enthält wenigstens 60 Körner. Der Roggen von Tunis übertraf jedoch in der Vervielfältigung alle übrige Arten merklich. Einen neuen Beweis von der auſserordentlichen Fruchtbarkeit dieser Roggengattung, gab auch die vorletzte Erndte: von 8 Maaſs Samen, wurden 33 groſse Garben gesammelt.

Sommergetreidearten, (sämmtlich ausgesäet den 3. März.)

1) Roggen aus Polen *a.;* geerndtet den 24. August, Ertrag 20fältig.

2) Roggen von der Insel Kandia *b;* geerndtet den 26. August, Ertrag 22fältig.

3) Roggen aus Sibirien; geerndtet den 3. September, Ertrag 23fältig.

4) Roggen aus Odessa, geerndtet den 4ten September, Ertrag 20fältig.

5) Roggen aus Corfu; geerndtet den 4ten September, Ertrag 20fältig.

6) Roggen vom schwarzen Meere; geerndtet den 4. September, Ertrag 25fältig.

7) Roggen aus Tunis *c.*

α. mit schwarzen Granen; geerdtet den 19. September, Ertrag 24fältig.

β. mit weißen Granen; geerndtet den 19. September, Ertrag 24fältig.

8) Aegyptischer Reisdünkel *d;* geerndtet den 13. September, Ertrag 25fältig.

9) Marokan. Wunderweizen *e;* geerndtet den 9. September, Ertrag 22fältig.

10) Emmerkorn *f;* geerndtet den 25. September, Ertrag 30fältig.

11) Quarantino oder kleiner türkischer Weizen *g;* geerndtet den 16. September, Ertrag 30fältig.

12) Astrachanisches Korn *h;* geerndtet den 26. September, Ertrag 30fältig.

a. gelangte zuerst zur Reife, und unterschied sich übrigens wenig von 3. 4. 5. und 6., welche alle einander fast gleich kommen.

b. Die Aehre dieser Sorte ist fast viereckig und hat ein schönes Ansehen; sie ist ohne Granen, und die Körner geben ein feines Mehl.

c. Der Sommerweizen aus Tunis ist ein wahrer Räuber, er raubt allen andern Weizenarten ihre Ehre, und den Vögeln ihren Frafs, weil er seine schönen Körner so mächtig durch die Granen, die sich an seinen grofsen Aehren befinden, wider sie beschützt. Er reifet aber etwas spät.

d. Der ägyptische Reifsdünkel verdienet vorzüglich gepriesen zu werden. Er gedeihet auch im magern Boden, und kommt selbst auf feuchten Gründen fort. Sein starker Halm bleibt immer aufrecht stehen, und die Aehre senkt sich nicht. Das Korn ist durchsichtig wie Reis, und kann auch, da es keine Hülse hat, als Reis genossen werden.

e. Der marokanische Wunderweizen ist ein wahres Wunder von Getreideart; wer ihn sahe, erstaunte über seine Gestalt. In der ersten Erndte gab er eine gute Ausbeute, in der zweiten wurde er aber weniger reichhaltig gefunden, weil er nur dünn auf dem Felde stand. Er scheint etwas zärtlich zu seyn, und sehr guten Boden zu bedürfen.

f. Das Emmerkorn ist dem Reisdünkel in allem ähnlich, nur dafs die Aehren schmäler, und die Körner kleiner sind. An Ertrag übertrifft es ihn und alle übrigen Weizensorten. Seine Vegetation ist üppig, und weder die Beschaffenheit des Bodens, noch die Witterung thut ihm Einhalt.

g. Der Quarantino würde zu loben seyn, wenn er mehr Kälte ertrüge und mit einem weniger fetten Boden vorlieb nähme. Im Frühjahr litt er vom Frost, im Spätjahr hinderte die bald eintretende Kälte seine Reife. Dennoch verdient er es, daſs er in Sonnenreichen und auf Lage-Boden anzubauen versucht wird.

h. Das astrachanische Korn ist Herrn S. Vogels Lieblingsgetreide. Seine Aehren, so wie die Gröſse und Schwere seiner Körner sind auſserordentlich. Weil es zu spät gesäet wurde, erlangte es aber kaum seine Reife, auch stand es sehr dünne, und gab daher keinen merkwürdigen Ertrag.

Sommergerste (ausgesäet am 3. Mai.)

1) Tuneser; geerndtet am 12. August, Ertrag 23fältig.

2) Norwegische; geerndtet am 6. August, Ertrag 25fältig.

3) Türkische Pfauengerste; geerndtet am 15. August, Ertrag 30fältig.

Ihre Aehre zeigte sich bewundernswürdig schön. Mit ihren langen Granen bildet sie gleichsam einen Fächer. Wie ein Fels steht der Halm, der sich auch vor stürmischer Witterung nicht niederbeugt, und seine groſsen Körner fallen nicht aus, selbst wenn sie überreif werden. Die Sperlinge können ihr wenig anhaben.

4) Groſse nakte Gerste; ausgesäet den 3. Mai, geerndtet den 9. August; ihr Ertrag war 22fältig. Sie ist sehr prächtig, hat auſserordentlich groſse Aehren und Körner, und bietet das

beste

beste Kaffeesurrogat dar. Sie läſst sich aber äuſserst schwer ausdreschen.

5) Kleine nakte Gerste; ausgesäet den 3. Mai, geerndtet den 9. August, gab dreiſsigfältigen Ertrag. Sie ist die Krone von allen. Zwar sind ihre Körner kleiner als die der vorigen, aber sie übertreffen diese bei weitem an der Zahl. Doch darf man sie nicht überzeitig werden lassen, weil ihre Körner leicht ausfallen; auch darf man sie nicht auf Felder anbauen, wo die Sperlinge gern hausen, welche sie als Leckerbissen fressen.

Hafer.

1) Norwegischer Hafer, ausgesäet den 3. Mai, geerndtet den 18. August, Ertrag 32fältig. Sehr schön und reichhaltig.

2) Hafer aus Georgien; ausgesäet den 3. März, geerndtet den 14. August, Ertrag 32fältig. Eben so schön und früher reif, vorzüglich für hohe Berggegenden geeignet.

3) Englischer Hafer, ausgesäet den 3ten Mai, geerndtet den 14. August, Ertrag 34fältig. Ist auch schön, läſst aber im Regenwetter viele Körner ausfallen.

4) Hafer aus Podolien; ausgesäet den 3. Mai, geerndtet den 18. August; Ertrag 36fältig. Er ist vortrefflich, von auſserordentlicher Fruchtbarkeit, und verträgt auch die ungünstigste Witterung.

5) Kleiner pensylvanischer Hafer; ausgesäet den 3. Mai, geerndtet den 8. September; Ertrag 40fältig. Er besitzt einen starken und hohen Wuchs, aber sehr kleine Körner in

groſser Zahl. Er kann im Frühjahr auch einmal abgeschnitten und als Futter gebraucht werden.

6) Tartarischer nackter Hafer; ausgesäet den 3. Mai, geerndtet den 11. September; Ertrag 34fältig. Er besitzt eben so kleine Körner als der vorige, die aber ohne Hülse sind. Er nimmt mit dem schlechtesten Boden vorlieb, und eignet sich mehr zur Grütze, als zum Futterhafer.

7) Orientalischer Fahnenhafer; ausgesäet den 3. Mai, geerndtet den 11. September; Ertrag 40fältig. Er erreicht eine ungemeine Höhe, übertrifft am Ertrag alle übrigen Sorten, und qualificirt sich daher zum Anbau ganz vorzüglich.

Neben jenen ausländischen Getreidearten machte der Herr Sup. Vogel auch einen Versuch mit dem Anbau ausländischer Oel-, Hirsen-, Erbsen- und Wickenfrüchte; und auch diese geriethen ohne Ausnahme sehr gut.

Die Vermehrung dieser Gewächse, besonders des Rapses und des Mohns, erregten wahres Erstaunen.

In der Buchhandlung der Erziehungsanstalt zu Schnepfenthal, ist zur Michaelismesse 1810 das erschienene Aehrenkabinetchen, bestehend aus 10 Arten der merkwürdigsten Getreidearten, nebst Bemerkungen darüber. Erste Lieferung, zu haben für den Preis von 16 Groschen.

XLVII.

Die Dattelpalme.

Die Dattelpalme *(Phoenix dactilifera)*, welche uns in Spanien die angenehme Dattelfrucht liefert, ist von allen übrigen europäischen Bäumen in der Gestalt ganz verschieden.

Der schlanke gerade Stamm, dessen unebne knotige Rinde erst im hohen Alter auswächst, erhebt sich ohne alle Aeste bis zum Wipfel, wo die langen Zweige mit gefiederten länglichen Blättern, zu einem Halbkreise gebogen, herabschweben, und in grofsen Büscheln die Datteln kegelförmig herabhängen.

Der Wipfel gleicht einer Krone, von welcher hohe Straufsfedern herabschwanken, und erinnert an den Kopfschmuck der Indianer.

Jedes Jahr bildet sich ein neuer Wipfel, und die alten Zweige dorren ab; daher wahrscheinlich der botanische Name *Phoenix* entstanden ist.

Lieblich ist das seltsame Gewirre und der sonderbare Schatten, den die jungen Palmen am Fufse der alten bilden.

Kein Wunder, dafs dieser herrliche Palmbaum schon den alten Orientalen (man vergleiche Salomons hohes Lied) als ein Bild der höchsten Schönheit diente.

XLVIII.

Fabrikation des Runkelrübenzuckers in Frankreich.

(Mit Bemerkungen vom Herausgeber.)

Herr Baruel, Chef der chemischen Arbeiten bei der medizinischen Fakultät zu Paris, hat in einem eigenen Werke über die Runkelrüben die Resultate ihrer Analyse, mit Rücksicht auf ihren Zuckergehalt bekannt gemacht, wovon wir dasjenige den Lesern des Bulletins hier im Auszuge mittheilen, was im Moniteur universelle vom 21. März d. J. No. 80, mitgetheilt worden ist. Der Herausgeber des Bulletins hält es um so mehr für nothwendig, jene Bemerkungen mit seinen eigenen zu begleiten, da er sich mit demselben Gegenstande so häufig beschäftiget hat, und nicht in allen Punkten den Erfahrungen des Herrn Baruel beipflichten kann.

* * *

Extraction des Zuckers aus den Runkelrüben.

Es sind noch nicht 50 Jahr her, daſs Marggraf die Existenz des Zuckers in verschiedenen Gewächsen, und besonders in den Runkelrüben erwieſs; sein Verfahren, den Zucker daraus darzustellen, war aber zu kostbar, und der Rohrzucker damals zu wohlfeil, um zu jener Zeit aus dieser Entdeckung Nutzen ziehen zu können.

Vierzig Jahre später wurde dieser Gegenstand

durch Herrn Direktor Achard wieder zur Sprache gebracht, und eine neue Scheidungsart des Zuckers aus den Runkelrüben ausgemittelt, nach welcher das Pfund nicht höher als 30 Centimen zu stehen kommt.

Das Interesse dieses Gegenstandes veranlaſste das französische Nationalinstitut, eine Commission zur Untersuchung dieses Verfahrens niederzusetzen, und ihre Arbeit gab das Resultat, daſs man nach Herrn Achards Verfahrungsart eine gute Moskowade darstellen könne. Da gedachte Commission aber fand, daſs die Scheidungskosten vom Herrn Achard nicht gehörig kalkulirt worden waren, so war sie bedacht, auf einem einfachern Wege zu demselben Zweck zu gelangen; indessen waren die Resultate so schlecht, daſs man alle weitere Untersuchung darüber aufgab.

Späterhin wurde aber Herr Deyeux von den Commissarien beauftragt, die Arbeit aufs neue zu wiederholen, und ihm Herr Baruel zugegeben. Es wurden zu dem Behuf alle Arbeiten aufs neue wiederholt, und neue Arbeiten angestellt. Nachdem man endlich eine gehörige Quantität Moskowade zusammengebracht hatte, wurde selbige der Raffination unterworfen, und dabei zwei Hüte völlig guter Zucker gewonnen, der sehr weiſs war, und alle Eigenschaften des besten indischen Zuckers besaſs.

Es blieb nun an der Möglichkeit der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben kein Zweifel übrig, wohl war aber noch der Preis zu berücksichtigen, um welchen dieser Zucker dargestellt wer-

den könne; deshalb diese Arbeiten nun aus dem Gesichtspunkte angestellt wurden, in wie fern das ganze fabrikmäſsig betrieben werden könne. Sie theilen die Arbeiten zur Fabrikation des Rübenzuckers in folgende Operationen ein.

1) Das Waschen der Rüben. Man überläſst einem jeden das Waschen zu veranstalten wie er will *), und schneidet hierauf von den gewaschenen Rüben die Krone ab, weil diese viel scharfen Stoff enthält.

2) Das Zerreiben der Runkelrüben. Die gewaschenen Runkelrüben müssen zu einem Brei verkleinert werden, wozu man eine groſse Anzahl von Apparaten in Anwendung setzen kann; und es muſs dem Fabrikanten überlassen bleiben, diejenigen davon zu wählen, welche er vorzüglich dazu qualificirt findet. Wir glauben indessen hier eine Beschreibung derjenigen Maschine liefern zu müssen, welcher wir uns bedient haben. Sie ist aus zwei Cylindern zusammengesetzt, die von Holz, und horizontal placirt sind. Ihr Diameter beträgt 5 Zoll, ihre Länge ist verhältniſsmäſsig. Sie bewegen sich in entgegengesetzter Richtung von Auſsen nach Innen.

Ueber den Cylindern ist ein trichterförmiges

*) Soll das Waschen mit Erfolg und schnell genug im Groſsen veranstaltet werden, so ist es keinesweges gleichgültig, welcher Methode man sich dazu bedient. In einem kleinen Werke über die Fabrikation des Runkelrübenzuckers, welches der Herausgeber des Bulletins, auf Veranlassung des Ministerii des Innern, ausgearbeitet hat, und welches nächstens erscheinen wird, findet sich zum Waschen der Runkelrüben ein einfacher Apparat beschrieben und abgebildet. H.

Gefäfs angebracht, das über die ganze Länge derselben hingehet; man muls selbiges möglichst hoch machen, damit die Rüben, welche hinein gebracht werden, um so mehr Gelegenheit finden, sich zwischen die Cylinder hinab zu drücken. Der Brei, welcher dadurch gebildet wird, läuft in ein untergesetztes Gefäfs ab. *)

3. Das Auspressen des Rübenbreies. Nachdem die Runkelrüben in Brei verwandelt worden sind, wird der Saft daraus ausgepresset. Das Auspressen muls so schell wie möglich veranstaltet werden, weil hiervon der glückliche Erfolg in der Zuckerfabrikation sehr abhängt. In einer grofsen Anstalt mufs man daher das Auspressen in eben dem Maafse verrichten, als die Rüben zerkleinert werden; denn wenn der Brei auch nur einige Stunden lang liegen bleibt, so wird er schwarz, der Zucker zersetzt sich, und geht in Schleimzucker über; der Saft den man nachher gewinnt, ist sehr schlecht, schwarz, schleimig, klärt sich nicht gut, und ist nicht kristallisirbar.

Das Auspressen kann nach Willkühr, mit irgend einer beliebigen Presse veranstaltet werden, wenn sie nur die gehörige Kraft leistet. Hundert Kilogrammen (200 Pfund) Rüben, lieferten 65 bis 70 Kilogrammen (130 bis 140 Pfund) Saft, je nachdem die Rüben mehr oder weniger saftreich waren.

*) Mir ist es nicht recht einleuchtend, wie die Runkelrüben zwischen Cylindern so vollkommen verkleinert werden können, dafs sie ihren Saft hinreichend von sich geben. Derselbe ist darin in eignen Gefäfsen eingeschlossen, welche völlig zerrissen werden müssen. Einen bessern Apparat hierzu findet man in meiner vorher gedachten Schrift beschrieben und abgebildet. H.

4) Die Entsäuerung und Abdunstung des Saftes. Der ausgepreſste Saft wird durch Flanell gegossen, und hierauf in einem kupfernen Kessel über dem Feuer der Abdunstung unterworfen. Je flacher der Kessel ist, je besser, weil dieses die Abdunstung beschleuniget. Die Kessel oder Pfannen, denen man den Vorzug eingeräumt hat, haben 2 Metres (6 Fuſs) Breite, und 80 Centimeter Tiefe.

Sobald der Saft ins Kochen kommt, schüttet man nach und nach so lange gepulverte Kreide hinzu, bis kein Aufwallen mehr erfolgt, und das Lackmuspapier von der Flüssigkeit nicht mehr geröthet wird.

Man trägt dabei Sorge, daſs der Schaum, so wie er sich bildet, von der Oberfläche der Flüssigkeit abgenommen wird, und setzt dann das Kochen so lange schwach fort, bis der Saft die Konsistenz eines dünnen Syrups angenommen hat.

Der so gebildete Syrup wird nun aus dem Kessel in groſse konische Gefäſse gegossen, um die gebildeten Kalksalze abzusetzen, welches in einem Zeitraum von 6 bis 7 Tagen erfolgt; worauf der reinere Syrup filtrirt wird. *)

5) Klärung und Kochung des Syrups. Man gieſst den filtrirten Syrup wieder in den Kessel, setzt den hundertsten Theil seines Umfanges Rindsbluts, oder auch abgerahmte Milch zu, rührt alles mit einem Spatel gut unter einander, und bringt das Fluidum alsdann zum Sieden. Nachdem der sich bildende Schaum abgenommen

*) Jene Entsäuerung mit Kreide, ist mir nie so gut gelungen, als die mit gebranntem Kalk. H.

worden ist, dickt man das Fluidum so lange ein, bis solches die Konsistenz des Syrup capillaire annimmt, worauf es noch siedend heiſs durch Flanell filtrirt wird. Der Syrup erscheint klar, von grüngelber Farbe, und sehr zuckerreich an Geschmack.

6) Behandlung des Syrups in der Heizstube zur Kristallisation. Die Bearbeitung des Syrups in der Heizstube ist die langsamste und kostspieligste. Sie erfordert viel Raum und Brennmaterial. Die Verdunstung des Syrups erfolgt um so schneller je gröſser die Oberfläche desselben ist, welche er der Wärme und der Luft darbietet. Man erwärmt das Zimmer am besten durch geheizte Röhren, die durch das Zimmer gehen.

Die Kristallisation des Syrups wird in flachen Gefäſsen von Töpferzeug oder von verzinntem Blech veranstaltet, die am besten viereckig, und ohngefähr 11 Centimeter tief sind; jedes kann so groſs seyn, daſs es etwa 60 Pfund Syrup mit einem mal faſst.

Nach dem Zeitraum von 6 bis 7 Tagen, da der Syrup in der Heizstube stehet, fängt er an auf der Oberfläche eine kristallinische Haut von Zuckerkristallen zu bilden, die sich von Tage zu Tage vermehrt, so wie auch die Seitenwände des Gefäſses mit Zucker belegt werden.

Um die Ausdünstung nicht zu stören, muſs die Kristallhaut von Zeit zu Zeit zerstoſsen werden, auch ist es hinreichend, wenn die Temperatur des Zimmers stets 25 bis 28 Grad Reaumur beträgt.

Wenn sich keine Kristalle mehr auf dem Sy-

rup bilden, so hat das übrige Fluidum fast allen süſsen Geschmack verlohren, und besitzt dagegen einen unangenehmen salzigen Geschmack. Diese Ausscheidung des Zuckers geschiehet in einem Zeitraume von 20 bis 30 Tagen.

Man nimmt nun die Kristallisationsgefäſse aus der Heizstube heraus, trennet die Zuckerkristalle vom Boden und von den Seitenwänden mittelst einem eisernen Spatel, bringt nun alles in einen leinenen Sack, und presset die Masse behutsam in einer Presse aus. Der im Sack zurückgebliebene Rohzucker wird hierauf in der Heizstube eingetrocknet, welches in einem Zeitraum von 10 bis 12 Stunden erfolgt.

Die auf diesem Wege erhaltene Moskowade ist dem besten Rohrzucker aus Havannah gleich, und kann gleich diesem in Anwendung gesetzt werden.

Nach dieser Verfahrungsart sind 5000 Kilogrammen (10000 Pfund) Runkelrüben auf Zukker verarbeitet worden, welche 74 Kilogrammen (184 Pfund) Moskowade geliefert haben. *)

7) Kosten der Arbeit. Man hatte zu den Versuchen fünf Wagen voll Runkelrüben angekauft, welche inclusive des Waschens 175 Francs (43 Thlr. 18 Gr.) kosteten. Sie wogen zusammen 5780 Kilogrammen (11560 Pfund.) Die verarbeiteten 5000 Kilogrammen (10,000 Pfund) ko-

*) Dieses beträgt circa 1½ Pfund für 100 Pfund Rüben. Nach meinen eigenen Erfahrungen können aus 100 Pfund Rüben 2½ Pfund Rohzucker dargestellt werden.

H.

sten also:	153 Fr.	= 38 Thlr.	6 Gr.
16 Frauen wurden gebraucht, um die Rüben zu verkleinern, diese kosteten	20 —	= 5 —	
13 Tage waren erforderlich zum Auspressen, Abschäumen, Kochen u. Einbringen in die Heizstube, à Tag 2 Fr.	26 —	= 6 —	12 —
20 Maaſs Milch à 40 Cent.	8 —	= 2 —	
Kreide für	3 —	=	18 —
Steinkohlen zur Feuerung für	36 — 66 Cent.	= 9 —	4 —
Summa	246 Fr. 66 Cent.	= 71 Thlr.	16 Gr.

Dieses durch 74 getheilt, kostet das Kilogram (2 Pfund) 3 Francs 33 Centimen (20 Groschen), folglich das Pfund 10 Groschen *).

Von der gewonnenen Moskowade wurden 40 Kilogrammen (80 Pfund) der Raffination unterworfen, woraus 35 Kilogrammen (70 Pfund) Zukker von verschiedener Qualität, und 5 Kilogrammen (10 Pfund) Syrup gewonnen wurden.

Die Kosten der Raffination betrugen fürs Kilogram Moskowade circa 2 Groschen. Das Pfund raffinirter Zucker kam also circa 12 Gr. zu stehen.

*) In meinem Buche habe ich bewiesen, daſs das Pfund Moskowade aus Runkelrüben zu 3 Gr. dargestellt werden kann. H.

Erwäget man, daſs die Runkelrüben dreimal theurer bezahlt worden sind, als man sie selbst bauen kann, auch daſs wenn man im Groſsen arbeitet, alle übrige Nebenkosten bedeutend vermindert werden, so folgt daraus, daſs bei einer Fabrikation im Groſsen, der Preis der Moskowade viel niedriger zu stehen kommt. Hierauf wird folgendes Calcul gegründet, welches das Capital angiebt, das zu einer Fabrikation im Groſsen erfordert werden dürfte.

Zwei Schuppen zur Fabrikation	6000 Fr.	
Ofen und Heizstube . .	4000 -	
Sechs Pfannen	1800 -	
Zwei Cylinder zum Zerkleinern	1800 -	
Zwei Pressen	1600 -	
Gefäſse zum Abdunsten, zum Filtriren, Abschäumen u. s. w.	3000 -	
		18,200 Fr.
Zinsen für ein Arpent Land von mittlerer Güte . . .	35 Fr.	
Dreimal zu pflügen . .	45 -	
Runkelrüben säen zu lassen	28 -	
Dreimal zu gäten und zu lokkern	36 -	
Die Rüben zu erndten, und in die Magazine zu schaffen	40 -	
Für andre Ausgaben . .	20 -	
	204 -	
Beträgt für 400 Arpents Land à 146 Fr.		65,600 -
Summa		83,800 Fr.

Kosten der Fabrikation.

Für die Cultur von 400 Arpents	65,000	Francs
20 Arbeiter während 6 Monathen à 1 Franc 80 Centimen . .	6,480	-
Für Steinkohlen zur Feuerung	12,000	-
Interessen von 10 Procent des Capitals	1,820	-
Abnutzung der Geräthschaften	1,500	-
Summa	86,800	Francs

5000 Kilogrammen Runkelrüben haben geliefert 64 Kilogrammen Rohzucker. Ein Arpent liefert wenigstens 15000 Kilogrammen Runkelrüben, woraus gewonnnn werden 222 Kilogrammen Rohzucker; und 400 Arpents liefern 88,800 Kilogrammen. Wird das Ganze der Kosten durch das Produkt an Rohzucker dividirt, so kommt das Kilogram Rohzucker nur 98 Centimen zu stehen (6 Groschen), also das Pfund circa 3 Groschen. Daher gewiſs das Pfund raffinirter Zucker nicht höher als 4½ Groschen zu stehen kommen kann. *)

XLIX.

Bestimmung der Verhältnisse der Flüssigkeit zur festen Substanz, so wie des Volums der Meische in den Branntweinbrennereien.

Der Herausgeber des **Bulletins** hat in seinen **Bemerkungen über den Blasenzins**

*) Dieses stimmt mit meinem eigenen Calcul ganz überein. H.

u. s. w. (Bd. VII. S. 161), auf eigene wiederholte Erfahrung gegründet, das Verhältniſs der festen Substanz zum Fluido, bei allen Materialien, welche auf Branntwein verarbeitet werden sollen, wie 1 zu 9 festgesetzt, und dieſs hat die Veranlassung gegeben, daſs sehr viele Leser jener Bemerkungen, hierin eine Unrichtigkeit zu finden glauben, daſs sie der Meinung sind, bei einem solchen Verhältniſs könne, wenigstens nicht für alle Getreidearten, eine gehörige Dünnflüssigkeit der Meische erhalten werden. Es ist daher die Pflicht des Herausgebers sich darüber näher zu erklären, und eine Sache wo möglich aufs Reine zu bringen, die gegenwärtig so viel Sensation macht.

Der Herausgeber des Bulletins glaubt hierbei folgende Fragen besonders näher erörtern zu müssen:

1) Welches ist das beste Verhältniſs der trocknen Substanz zur Flüssigkeit beim Anmeischen des Getreides?

2) Kann für alle Getreidearten ohne Unterschied, ein gleiches Verhältniſs der Wässrigkeit geltend seyn?

3) Kann dieses Verhältniſs auch noch dann beibehalten werden, wenn statt Getreide, Kartoffeln zur Branntweinbrennerei angewendet werden?

4) Wie verhält sich das Volumen der Meische zum Volumen des Getreides und der Wäſsrigkeit?

5) Wie groſs muſs der kubische Gehalt einer Branntweinblase seyn, welche die Meische

von 1, 2, 3 und mehrern Scheffeln Getreide auf einmal aufnehmen soll?

ad 1) Wenn man die quantitativen Verhältnisse des Schrootes zur Wäſsrigkeit vergleicht, die in manchen Branntweinbrennereien adhibirt werden, um das Getreide anzumeischen, so muſs man über die Abweichungen erstaunen, die dabei statt finden: bei einigen beträgt die Masse der Flüssigkeit zu der des Getreides das siebenfache, bei andern das acht-, bei wieder andern das neun-, und bei noch andern das zehnfache Gewicht der festen Substanz.

Merkwürdig ist es, daſs die meisten, welche sich des Herausgebers Grundsätzen entgegenstellen, dabei Neuenhahns Anleitung zur Branntweinbrennerei zum Leitfaden nehmen, ein Buch, welches ganz mit Unrecht für klassisch gehalten wird, und von Irrthümern strozt, die zu einer andern Zeit berichtigt werden sollen.

Neuenhahn widerspricht sich selbst. S. 179 seines Buches, Ausgabe von 1811, sagt er: „100 Pfund Getreideschroot erfordern zu ihrem Vehikulo 333 Berliner Quart Wasser, oder was einerlei ist, ein Pfund Schroot verlangt acht Pfund Wasser.“

Nun sind aber 333 Berliner Quart Wasser 832½ Pfund, folglich kommen auf vier Pfund Getreide beinahe 8⅓ Pfund Wasser zu stehen.

Ebendaselbst sollen nach Neuenhahn 100 Pfund Schroot dem Raume von 20 Nordhäuser Stübchen gleich seyn. Da das Stübchen 3⅓ Ber-

liner Quart gleich ist, so wäre dieses $66\frac{2}{3}$ Quart, oder $166\frac{2}{3}$ Pfund.

Hätte Neuenhahn einen Beweiſs von dem Unterschiede der specifischen Dichtigkeit der Getreidearten zum Wasser gehabt, hätte er gewuſst, daſs Getreideschroot und Wasser, wenn sie zusammenkommen, sich einander durchdringen, und im Volumen vermindern; hätte er endlich seine Sätze nicht bloſs auf eine unbestimmte Voraussetzung gegründet, sondern sie durch vorher gegangene Erfahrungen entscheiden lassen, dann würde er auch weniger in Irrthümer verfallen seyn, wovon sein Buch strotzt.

Wem es gefällig ist, der fülle einen gläsernen Cylinder mit z. B. 10 Pf. Wasser an, genau gewogen. Er nehme davon 1 Pf. Wasser heraus, und ersetze dessen Stelle mit 1 Pfund Schroot von irgend einer beliebigen Getreideart, und er wird nun finden, daſs dann das Totalvolumen nicht mehr 10 Pfund, sondern nur $9\frac{11}{16}$ Pfund gleich ist, folglich nimmt ein Pfund Getreideschroot nur den Raum von $\frac{11}{16}$ Pfund Wasser ein, wenn es in Form der Meische, mit Wasser gemengt ist. Nehmen wir aber auch an, daſs ein Pfund Schroot selbst den Umfang von $\frac{3}{4}$ Pfund Wasser einnehmen soll, so folgt daraus, daſs 100 Pfund Schroot im Volumen, wenn sie mit Wasser gemengt sind, nicht $166\frac{2}{3}$, sondern nur 75 Pfund Wasser gleich sind.

Auf sein falsches Calcul gegründet, hat Neuenhahn eine Tabelle ausgearbeitet, welche den kubischen Gehalt der Branntweinblase bestimmt, welche zur Maische von jeder Masse Getreide erfordert wird, nämlich exclusive des

Raums,

Raums, den die Meische zum Ausdehnen bedarf, und der beim Anfüllen leer bleiben mufs. In dieser Tabelle heifst es z. B., dafs eine Blase, worin die Meische von 100 Pfund Schroot abgeschwält werden soll, den Raum von 400 Berliner Quart fassen müsse.

Wäre Neuenhahns Kalkül richtig, so würde das Volumen der Meische bestehen aus $166\frac{2}{3}$ (= dem Umfange von 20 Nordhäuser Stübchen,) und diese 100 Pf. Schroot mit 8 Theilen Wasser versetzt, 800 Pf. Wasser, also in Summa $966\frac{2}{3}$ Pfund, oder $386\frac{2}{3}$ Berliner Quart, die Blase müfste also 387 Quart fassen, also 13 Quart weniger, als Neuenhahn angegeben hat; und folglich ist seine ganze Tabelle durchaus unrichtig.

Noch ganz anders würde aber Neuenhahn die Verhältnisse gefunden haben, wenn er gewufst hätte, dafs 100 Pfund Schroot nur dem Raume von 75 Pfund Wasser gleich sind, wenn das Schroot sich mit dem Wasser gemengt befindet: denn nun kommt die Rechnung folgendermaafsen zu stehen:

100 Pfund Schroot sind gleich	75 Pfund	Wasser
dazu kommen an Wasser .	800 —	
und an Hefen 2 Quart, gleich dem Umfange von	5 —	—
Summa	880 Pfund	

oder 352 Berliner Quart.

Ich gebe gern zu, dafs man unter besondern Umständen mit 7 Theilen Wasser gegen 1 Theil Schroot auskommt, ja dafs man auch eben so gut bei 8 Theilen besteht, aber ich habe demohngeachtet 9 Theile Wasser gegen einen Theil Schroot

festgesetzt, nicht aus Voraussetzung, sondern weil ich durch die oft wiederholte Erfahrung gefunden habe, dafs dieses das richtigste Verhältnifs ist, um zu jeder warmen oder kalten Jahreszeit mit glücklichem Erfolg arbeiten zu können, ohne ein Säuren des Getreides oder sonstige Unfälle befürchten zu dürfen; und ich rathe Jedem, darüber nicht eher zu urtheilen, bis er meine Erfahrungen selbst geprüft hat.

Es frägt sich also; wie grofs mufs der kubische Gehalt einer Blase seyn, in der 100 Pfund Schroot abgemeischt werden sollen? Die Antwort darauf soll *ad* 5 erörtert werden.

ad 2) Indem ein Theil der Branntweinbrenner behauptet, dafs 9 Theile Wasser, nach meiner Angabe, gegen einen Theil Schroot zu viel sey, behaupten wieder andere, dafs meine Angabe zwar für den Weizen gelten könne, dafs man aber zu Roggen und Gerste mehr *bedürfe.* Welcher Widerspruch!

Man beurtheile doch nicht eher bis man vorher geprüft hat! Oder hält man mich etwa blofs für einen Theoretiker? der blofs etwas aus gelehrten Spekulationen behauptet, ohne selbst die hinreichenden praktischen Kenntnisse von der Sache zu besitzen, ohne selbst jemals Branntwein gebrannt zu haben? Dann irrt man sich sehr!

Was ich in meinen Urtheilen über die technischen Gewerbe behaupte, gründet sich nie auf Spekulation, sondern immer auf vorausgegangene praktische Erfahrung, es mufs sich daher auch in den Händen anderer bestätigen.

Und eben so gründet es sich auf eigene Er-

fahrungen, daſs, wenn man das Getreide nicht nach dem Scheffelmaaſs, sondern nach dem Gewicht verarbeitet, auch 9 Theile Wasser gegen einen Theil Schroot vollkommen hinreichend sind, man mag die eine oder die andere Getreideart verarbeiten; und alles was man dagegen einwendet, gründet sich bloſs auf Voraussetzungen, die der Erfahrung widersprechend sind.

ad 3) Wer Kartoffeln statt Getreide zu Branntwein verarbeitet, und wie es schicklich ist, solche mit einem geringen Zusatz von Getreideschroot versetzt, der muſs auf folgende Punkte dabei Rücksicht nehmen.

1) Auf das Gewicht der rohen Kartoffeln.
2) Auf das Gewicht der darin enthaltenen trocknen Substanz.
3) Auf das Gewicht der natürlichen darin enthaltenen Feuchtigkeit
4) Auf das Gewicht des Schrootzusatzes.

Die Erfahrung lehrt, daſs ein gehäufter Berliner Scheffel Kartoffeln im Durchschnitt 100 Pf. wiegt, und aus 25 Pf. trockner Substanz, nebst 75 Pfund Wäſsrigkeit zusammengesetzt ist; endlich daſs es hinreichend ist, $\frac{1}{6}$ der trocknen Substanz oder 4 Procent der rohen Kartoffeln, an Schrootzusatz zu geben. Rechnet man gegen die Totalmasse der trocknen Substanz inclusive des Schrootes das neunfache Gewicht an Wasser, so folgt daraus, daſs ein Scheffel Kartoffeln oder 100 Pfund enthält:

25 Pfund trockne Substanz; dazu kommen $\frac{1}{6}$ oder
$4\frac{1}{6}$ Pf. Schroot, am besten Gerstenmalzschroot
$29\frac{1}{6}$ Pfund

Dazu soll nun kommen, das vierfache Gewicht von Wasser : = $262\frac{1}{3}$ Pfund.

In den Kartoffeln sind bloſs enthalten an natürlicher Feuchtigkeit 75 Pfund.
Zum Einteigen, Anmeischen und Stellen kommen also noch hinzu . . 187 —
Summa $262\frac{1}{3}$ Pfund;

und zur Fermentation wird 1 Berliner Quart Hefe erfordert.

Wer nach dieser Methode arbeitet, wird sich stets sehr gut stehen, und kann für die 100 Pfund rohe Kartoffeln, exclusive des Schrootes, eine Ausbeute von 6 bis 7 Quart Branntwein erzielen, der nach dem Richterschen Alkoholometer 33 Procent Alkohol enthält.

ad 4) Alle diejenigen begehen einen Irrthum, welche voraussetzen, daſs ein Pfund Wasser und ein Pfund Schroot, dem Raume von 2 Pfund Wasser gleich sey: die Totalmasse beträgt nur $1\frac{3}{4}$ Pf., welches allemal mit Sicherheit zur Basis genommen werden kann, wenn man das Volumen der Meische wissen will, welche aus irgend einer Getreideart, oder auch aus Kartoffeln entsteht. Der Grund davon liegt theils in der unterschiedenen spec. Dichtigkeit des Schrootes gegen das Wasser, theils aber in der davon abhängenden Porosität der Getreidearten, vermöge welcher sie das Wasser in ihre Zwischenräume aufnehmen; ein Umstand, auf den man bisher fast gar nicht Rücksicht genommen hat, so sehr er es auch verdient.

ad 5) Frägt man nun, wie groſs muſs der kubische Gehalt einer Branntweinblase seyn, wel-

che die Meische von einem gegebenen Gewicht Schroot oder Kartoffeln aufnehmen soll, so ergiebt sich dieses aus folgendem:

100 Pfund Schroot sind gleich im Umfange	75 Pf. Wasser
100 Pfund Schroot erfordern neun Theile Wasser =	900 — —
und an Hefe $1\frac{1}{2}$ Quart gleich im Umfange	$3\frac{3}{4}$ — —
Summa	$978\frac{3}{4}$ Pfund.

Diese $978\frac{3}{4}$ Pfund mit $2\frac{1}{2}$ dividirt, giebt $391\frac{5}{10}$ = $391\frac{1}{2}$ Quart; woraus sich also der kubische Gehalt jeder Blase, für jede gröſsre Masse des Schrootes bestimmen läſst.

Um dieses Volumen der Meische zu fassen, muſs die Blase, bis an die Wölbung,, einen Gehalt von 15 Kubikfuſs fassen. Dieses wird erhalten, wenn der Durchmesser 4′ 3″, und die Tiefe bis an die Wölbung 1′ beträgt.

In jedem Fall muſs ich bemerken, was ich späterhin genauer zeigen werde, daſs wenn man bei jeder Blase die Tiefe 1′ beibehält und nur mit dem Durchmesser steigt, man immer eine groſse und eine kleine Blase in gleicher Zeit wird abschwälen können.

L.

Der Mais-Syrup, ein Stellvertreter des Zucker-Syrups, für die bürgerlichen Haushaltungen.

Der Mais oder türkische Weizen ist, in Hinsicht seiner mannigfaltigen Nutzanwendung, schon oft in diesem Bulletin zur Sprache gebracht worden, und er verdient es in der That, die Aufmerksamkeit des Städters so wie des Landmanns auf sich zu ziehen, da sein Nutzen für die Stadt- und Landwirthschaft, aus mehr als einem Gesichtspunkte betrachtet, so erwiesen als wichtig ist. Deshalb hielt es der Herausgeber des Bulletins für Pflicht, einen so gemeinnützigen Gegenstand hier abermals in Anregung zu bringen, zumal jetzt der Zeitpunkt eintritt, wo die Aussaat des Mais beginnen darf, wenn man einen glücklichen Erfolg in Hinsicht seines Ertrags gewärtigen will.

Der Nutzen, welcher aus dem Anbau des Mais gezogen werden kann, ist vielfach: dahin gehört 1) die vorzügliche Nahrung der frischen Stängel oder Stauden für milchende Kühe; 2) die nützliche Anwendung der grünen Stengel zur Zubereitung eines für die Haushaltungen brauchbaren Syrups; 3) der vielfältige Gebrauch seiner reichlich darbietenden Körner, als Nahrungsmittel für Menschen und die Hausthiere; 4) der Gebrauch seiner trocknen Blätter, sowohl der Stängelblätter als der welche die Kolben umgeben,

zum Auspolstern; 5) der Gebrauch der entblätterten Stängel, um einen kristallisirbaren Zucker daraus zu bereiten; 6) die Anwendung der entsameten Kolben und der trocknen Stängel, zur Darstellung einer sehr kalireichen Asche für die Haushaltungen. Wir wollen diese mannigfaltigen Nutzungen des Mais und seiner Produkte, hier einzeln näher erörtern.

Was den Anbau des Mais betrifft, so setzen wir diesen als bekannt voraus, und verweisen deshalb auf dasjenige, was der Herr Professor Burger (s. Bulletin B. 4 S. 170 u. 172), so wie der Herr Hofprediger Schregel in Schwedt ein eignes kleines Werk mit so vieler Gründlichkeit darüber bekannt gemacht haben.

1. Benutzung des Mais für milchende Kühe.

Wem es nicht darum zu thun ist, den Mais auszusäen, um Körner davon zu gewinnen, sondern die grünen Stengel bloſs als Nahrung für milchende Kühe zu benutzen, dem genügt es, im Anfang des Mai's, auf einem mäſsigen Thonboden, der gut gedüngt und zweimal tief gepflügt ist, die Maiskörner, gleich einer andern Getreideart, dünn auszusäen, und sie mittelst der Egge so tief unter die Erde bringen zu lassen, daſs sie wenigstens einen Zoll damit bedeckt sind. Kann dieses zu einer Zeit geschehen, wo ein bald eintretender Regen zu erwarten stehet, so ist dieses um so besser, weil dann die Körner bald aufgehen und zu Pflanzen emporschieſsen; nur ist es nöthig, in jedem Fall hin und wieder verschiedene

gefärbte sich bewegende Lappen anzubringen, um die Elstern und Krähen zu verscheuchen, die sonst nicht blofs die Körner, sondern auch selbst die jungen Pflanzen aus der Erde herausziehen, und die zu hoffende Erndte zerstören.

Wenn die emporwachsenden Pflanzen eine Höhe von 12 bis 15 Zoll erreicht haben, so können sie nach und nach ganz kurz von der Erde abgeschnitten und den milchenden Kühen verfüttert werden; und man wird, so lange dieses Futter dauert, nicht nur den Ertrag der Milch im Volumen gegen den sechsten Theil vermehrt, sondern solche auch viel reicher an Butter- und Käsegehalt finden.

2. Benutzung der grünen Maisstängel, zur Zubereitung eines sehr brauchbaren Syrups.

Der Herr Hofpred. Schregel zu Schwedt hat das Verdienst, einer der Ersten gewesen zu seyn, welcher die Methode ausgemittelt hat, wie aus den Stengeln des Mais ein für die Haushaltungen brauchbarer Syrup dargestellt werden kann, und sie verdient von Jedem in Ausübung gesetzt zu werden, der bei den gegenwärtigen so theuren Zuckerpreisen, sich seinen Bedarf an brauchbarem Syrup, der zur Versüfsung einer grofsen Anzahl gewöhnlicher Nahrungsmittel gebraucht werden kann, selbst zubereitet. Wer nur mit einem Garten versehen ist, dem kann es nicht schwer fallen, jährlich eine Portion Mais unter andern Pflanzen anzubauen, um Syrup daraus zu ziehen, und zwar auf einem sehr einfachen Wege.

Soll diese Fabrikation veranstaltet werden, so wählt man die Stengel der Pflanze, nachdem die männlichen Blüthen abgeblühet, und die Blätter derselben etwas gelb geworden sind. Sie werden in diesem Zustande klein gehackt, in Versetzung mit etwas Wasser zerstampft, und dann der Saft ausgepresset. Der ausgepreſste Saft wird nun in einem Kessel gelinde zum Sieden erhitzt, wobei sich eine Portion Schaum auf die Oberfläche wirft, der abgenommen wird, worauf man den geklärten Saft durch ein Stück Flanell gieſst, und ihn dann wieder zur Dicke eines brauchbaren Syrups langsam einsiedet.

Jenes ist das gewöhnliche Verfahren; wer noch regelmäſsiger operiren will, kann dem Safte, nachdem der Schaum abgenommen worden ist, nach und nach, unter stetem Umrühren, so viel gepulverte Kreide zusetzen, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, und ein Streifchen hineingehängtes blaues Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird, wodurch man ihm alle anklebende Säure entziehet.

Versetzt man nun diesen so entsäuerten Saft mit etwas Eiweiſs, etwa ein Ei für sechs Quart, oder an dessen Stelle mit einem halben Quart abgerahmter Milch, jedoch nachdem der Saft vorher kalt geworden ist, rührt man alles recht wohl unter einander, und erhitzt dann das Ganze abermals zum Sieden, so wirft sich eine weit gröſsere Masse Schaum heraus, der Saft klärt sich mehr, und man gewinnt nun einen viel reinern Syrup. Das ganze Verfahren ist so einfach, daſs es von jeder Hausfrau veranstaltet werden kann, und

verdient daher um so mehr in Ausübung gesetzt zu werden.

Der auf diese Weise aus dem Mais gewonnene Syrup, kann freilich für einen delikaten Gaumen nicht die Stelle des Zuckers in Thee und Kaffee vertreten; dagegen dient derselbe vollkommen als ein Stellvertreter des gewöhnlichen braunen Zuckersyrups, so wie zum Versüſsen der mehresten Speisen, zum Einmachen des Obstes, zu Kalteschalen u. s. w., wodurch schon viel an Zucker ersparet wird.

5. **Benutzung der Maiskörner, als Nahrungsmittel für Menschen und Hausthiere.**

Wie mannigfaltig die reifen Samenkörner des Mais in bürgerlichen Haushaltungen, als Nahrung für Menschen benutzt werden können, ist (Bulletin B. 7 S. 314) bereits erwähnt worden, und bedarf hier keiner Wiederholung. Dagegen können die Maiskörner nicht genug empfohlen werden, als Futter für Hühner, Enten, Gänse, Puderhühner u. s. w., nachdem sie vorher ein Paar Tage mit Wasser gequellt worden sind. Als Mastfutter für die Schweine, leistet ein berliner Scheffel Maiskörner, wenn sie vorher gekocht worden sind, eben so viel, als 1½ Scheffel Erbsen, und das Fleisch wird vortrefflich dadurch. Dieses, verbunden mit dem reichen Ertrag des Mais an Körnern, macht den vervielfältigten Anbau dieser Frucht durchaus wünschenswerth.

4. Benutzung der Maisblätter zum Auspolstern von Kissen.

Die reifen getrockneten Blätter vom Mais, sowohl die von den Stängeln, als die von den Kolben, besitzen einen hohen Grad von Elasticität. Dieses macht sie sehr brauchbar, an die Stelle der Pferdehaare, zum Auspolstern von Stühlen, Sophas, Bettmatratzen u. s. w., mit Nutzen in Anwendung gesetzt zu werden. Sie verdienen in dieser Hinsicht bei weitem dem Heu, dem Moos u. w. w. vorgezogen zu werden, und erhalten dadurch einen bedeutenden Werth. Und wer diese Vortheile nicht davon ziehen will, findet daran immer noch eine vorzüglich gute Streue für das Vieh.

5. Benutzung der entblätterten reifen Stengel auf Zucker.

Da die Benutzung der reifen Stengel des Mais zum Syrup, so wie selbst zum kristallisirbaren Zucker (s. Bulletin B. 7 S. 314) vom Herrn Doctor Neuhold in Grätz mit möglichster Ausführlichkeit beschrieben worden ist, so genügt es es mir, darauf zurück zu weisen, ohne die Behandlungsart selbst hier zu wiederholen.

6. Benutzung der entsamten Maiskolben auf kalireiche Asche.

Die von den Samenkörnern befreiten Kolben des Mais, und, wenn man sie dazu anwenden will, auch die trocknen Stängel, liefern nicht nur eín brauchbares wenn gleich leichtes Brennmaterial, sondern sie lassen auch sehr reichlich eine

Asche zurück, welche so reich mit Pottasche oder Kali durchdrungen ist, daſs sie als Stellvertreter der Pottasche und Holzasche bei der Anwendung zum Bleichen, so wie zur Fabrikation der Seife, zum Beuchen oder Büken der Wäsche etc., eine vorzügliche Aufmerksamkeit verdienet. Jene Pflanze verdienet daher auch aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, besonders beachtet zu werden. Wer den Maisbau sehr im Groſsen betreibt, wird Samenkolben und Stängel sehr gut auf Pottasche verarbeiten können.

Endlich darf auch nicht unterlassen werden zu bemerken, daſs die frischen grünen Pflanzen des Mais, wenn sie auf einer Hekselbank verkleinert, mit Wasser angebrühet, und dann auf dem gewöhnlichen Wege mit Hefe in Fermentation gesetzt werden, einen ganz vortrefflichen Branntwein darbieten, und zwar in ziemlichem Maaſse, der durch seine Reinheit im Geschmack und Geruch, dem Franzbranntwein gleich kommt.

Alles dieses zusammen genommen, giebt einen klaren Beweis, wie nützlich die Maispflanze ist, wie sehr sie allgemein angebaut zu werden verdient. Auch jede kleine bürgerliche Haushaltung kann Nutzen daraus ziehen; wer einen Garten hat, und ein Fleckchen darin dem Maisbau gönnen will, wird leicht seinen Bedarf an brauchbarem Syrup sich selbst bereiten können, und überdieſs noch einen erklecklichen Ertrag an Körnern gewinnen, womit er Enten, Gänse, Hühner u. s. w. fett machen kann.

LI.

Anwendung der Eichenblätter zur Gerberei.

William White aus der Grafschaft Essex hat sich ein ausserordentliches Verdienst durch Anwendung der Eichenblätter statt der Eichenrinde erworben. In allen Gerbereien Englands sind jetzt meistens die Blätter statt der Rinde eingeführt, welches unermessliche Vortheile in diesem wichtigen Handelszweige gewährt.

Die Eichenblätter werden im Herbst, wenn das Laub abfällt, eingesammelt und getrocknet. Mit 30 Pfund Blättern wird vollkommen so viel ausgerichtet, als mit 100 Pfund Rinde.

Diese merkwürdigen Erfahrungen verdienen in deutschen Staaten um so mehr Beachtung, als dadurch das Leben manches respektablen Eichbaums vor Misshandlung gesichert wird, und die Gerbereien selbst wohlfeilere Fabrikate liefern können, was allein schon bei einem Artikel, der zu den ersten unentbehrlichsten Bedürfnissen gehört, von der höchsten Wichtigkeit wäre.

* * *

Der Herausgeber des Bulletins hat die Benutzung der Eichenblätter als Stellvertreter der Eichenrinde schon im Jahr 1799, also bereits vor 12 Jahren gekannt, wie aus seiner darüber gelieferten Abhandlung in 3ten Bande der Neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin von 1801

S. 268 hervorgehet. Diese Erfindung ist also keinesweges neu; auch findet sich mehreres über diesen Gegenstand in Hermbstädt's Journal für Lederfabrikanten und Gerber, I. Bd. 1802. Berlin in der akademischen Buchhandlung.

Nach den Resultaten der von den Herausgeber des Bulletins über jenen Gegenstand angestellten Untersuchung, hat sich indessen ergeben, daſs 10 Pfund Eichenblätter, nur 12 Pf. Gerberlohe in der Wirkung gleich gesetzt werden können. Gern will derselbe aber glauben, daſs wenn die Blätter mit Aufmerksamkeit gesammelt werden, auch wohl weniger erforderlich seyn dürfte. Daſs aber, wie William White behauptet, 30 Pfund Eichenblätter so viel als 100 Pfund Eichenrinde wirken sollen, ist gewiſs ein Irrthum oder eine Behauptung, die zwar in der Einbildung, keinesweges aber in der Wahrheit gegründet seyn kann. H.

LII.

Preisfragen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem.

Die Gesellschaft erneuert die folgenden sechs Preisfragen, für die der Concurrenz-Termin abgelaufen ist, und erwartet die Beantwortungen derselben vor dem 1. Januar 1812.

I. Wie weit läſst sich mit einiger Gewiſsheit durch Studium der alten und anderer Autoren,

durch Untersuchung der Monumente des Alterthums, und durch Beobachtungen des Erdreichs, die ehemalige Gestalt dieser Länder, vorzüglich unter der Herrschaft der Römer, der Lauf der Flüsse und die Ausdehnung der Seen dieses Königreichs, und welche Veränderungen seitdem mit ihnen vorgegangen sind, bestimmen? Die Gesellschaft wünscht diesen Gegenstand aufs neue untersucht zu sehen, indem man genau nachweise, was von dem, was darüber von berühmten Schriftstellern geschrieben worden, mit Gewiſsheit bekannt ist, und was man davon bis jetzt für zweifelhaft halten muſs.

II. Was sagen historische Nachrichten von anerkannter Authenticität über die Veränderungen, welche die Küste von Holland, die Inseln und die sich durchschlängelnden Meeresarme erlitten haben, und welche nützliche Belehrung läſs sich aus dem ziehen, was davon bekannt ist?

III. Steigt die Fluth jetzt an unsern Küsten höher als in den verflossenen Jahrhunderten, und fällt die Ebbe nach Verhältniſs weniger als ehemals? Wenn dem so ist, läſst sich die Gröſse dieses Unterschieds für mehr oder minder entfernte Jahrhunderte bestimmen, und was sind die Ursachen dieser Veränderungen? Liegen sie in der allmähligen Veränderung der Mündungen, oder hängen sie von äuſsern und mehr entferntern Ursachen ab, und welches sind diese Ursachen?

Zu der gewöhnlichen Preismedaille fügt die Gesellschaft für jede dieser Fragen einen auſserordentlichen Preis, für die zwei ersten von 30, für die dritte von 50 Ducaten bei.

IV. Da die Versuche und Beobachtungen der Physiker in den neuesten Zeiten gezeigt haben, dafs die Menge von Sauerstoffgas, welches die Pflanzen aushauchen, keinesweges hinreicht, um in der Atmosphäre alles Sauerstoffgas, das durch Athmen der Thiere, durch Verbrennen, Absorbiren u. s. f. verzehrt wird, wieder zu ersetzen, so frägt man, durch welche andere Wege das Gleichgewicht zwischen den Bestandtheilen der Atmosphäre beständig erhalten wird?

V. In wie weit hat die Chemie die nähern und die entferntern Bestandttheile der Pflanzen, besonders derer, die zur Nahrung dienen, kennen gelehrt; und wie weit läfst sich daraus durch Versuche und aus der Physiologie des menschlichen Körpers finden, welche Pflanzen für den menschlichen Körper die zuträglichsten sind, im gesunden Zustande und in dem einiger Krankheiten? Die Gesellschaft erhöht für diese Frage den gewöhnlichen Preis mit 30 Ducaten.

VI. Welches ist die Ursache der Phosphorescenz des Meerwassers in den Meeren, die an unser Königreich grenzen, und in den Strömungen derselben? Beruht dieses Phänomen auf Gegenwart lebender Thierchen? welches sind in diesem Falle diese Thierchen im Meerwasser, und können sie der Atmosphäre Eigenschaften mittheilen, die für den Menschen schädlich sind? Man wünscht hierüber neue Beobachtungen angestellt, und besonders untersucht zu sehen, in wie weit das Leuchten des Meerwassers, das an einigen Stellen unserer Küsten sehr bedeutend zu seyn scheint, mit den Krankheiten in Verbindung steht, welche hier in den ungesunderen Jahreszeiten herrschen. Wer diese Frage zu beantworten gemeint ist, wird ersucht, zuvor die neuesten und genauesten Untersuchungen über diesen Gegenstand, besonders die von **Viviani**, **Genua** 1805, zu Rathe zu ziehen.



